

Schienenbehandlung bei Spastizität nach einem Schlaganfall- Ein (un)geklärtes Thema?

Literaturreview zur Wirksamkeit der Schienen und zu Einflussfaktoren bei der Schienenwahl in der Ergotherapie

Elisa Burger



Rebecca Amstad



Departement Gesundheit

Institut für Ergotherapie

Studienjahr: 2018

Eingereicht am: 07. Mai 2021

Begleitende Lehrperson: Michèle Gasser

**Bachelorarbeit
Ergotherapie**

Vorbemerkung

Mit der Bezeichnung «Verfasserinnen» sind die beiden Studierenden gemeint, welche diese Arbeit verfasst haben. Der Begriff «Autoren» bezeichnet die Herausgebenden der referenzierten Literatur.

Diverse Fachbegriffe und Fremdwörter werden im Glossar im Anhang B erläutert. Diese Wörter sind bei der Erstnennung mit einem Asterisk (*) gekennzeichnet.

Abkürzungen werden beim erstmaligen Gebrauch ausgeschrieben, die Abkürzung in Klammern gesetzt und danach werden ausschliesslich die Abkürzungen verwendet. Zusätzlich werden die Abkürzungen im Abkürzungsverzeichnis aufgelistet.

Inhalt

Abstract	1
1 Einleitung.....	2
1.1 Beschreibung des Problems und Begründung der Themenwahl.....	2
1.2 Ergotherapeutische Relevanz	3
1.3 Fragestellung und Zielsetzung	4
2 Theoretischer Hintergrund.....	5
2.1 Schlaganfall.....	5
2.2 Spastizität.....	5
2.3 Statische und dynamische Schienen.....	6
2.4 ICF-Modell.....	7
3 Methode	9
3.1 Systematische Literaturrecherche	9
3.2 Ein- und Ausschlusskriterien	10
3.3 Selektionsprozess	11
3.4 Zusammenfassung und Beurteilung der Studien.....	13
4 Ergebnisse	14
4.1 Hauptstudie I	14
4.1.1 Zusammenfassung	14
4.1.2 Würdigung und Güte der Studie.....	16
4.2 Hauptstudie II	18
4.2.1 Zusammenfassung	18
4.2.2 Würdigung und Güte der Studie.....	20
4.3 Hauptstudie III	21
4.3.1 Zusammenfassung	21
4.3.2 Würdigung und Güte der Studie.....	24
4.4 Hauptstudie IV.....	24
4.4.1 Zusammenfassung	24
4.4.2 Würdigung und Güte der Studie.....	26
4.5 Hauptstudie V.....	27
4.5.1 Zusammenfassung	27
4.5.2 Würdigung und Güte der Studie.....	30
4.6 Hauptstudie VI.....	31

4.6.1	Zusammenfassung	31
4.6.2	Würdigung und Güte der Studie.....	33
5	Diskussion	35
5.1	Auswirkung der Schiene auf die Körperfunktionen	35
5.1.1	Funktionen des Muskeltonus	35
5.1.2	Funktionen der Gelenkbeweglichkeit	37
5.1.3	Schmerzen.....	38
5.2	Auswirkung der Körperfunktionen und Schienen auf die Aktivität und Partizipation	38
5.3	Einflussfaktoren auf die Entscheidung der Therapeuten bei der Schienenwahl.....	40
5.4	Einflussfaktoren auf den personbezogenen Faktor der Adherence bei der Schienenverwendung	41
5.5	Beantwortung der Fragestellung	42
5.6	Theorie-Praxis-Transfer und Empfehlungen für die Bethesda Klinik in Tschugg	44
6	Schlussfolgerungen	46
6.1	Limitationen und Empfehlungen für weitere Forschung.....	46
6.2	Fazit.....	47
	Verzeichnisse	48
	Literaturverzeichnis	48
	Tabellenverzeichnis	58
	Abbildungsverzeichnis	58
	Abkürzungsverzeichnis	59
	Wortanzahl	60
	Danksagung	61
	Eigenständigkeitserklärung.....	62
	Anhang	63
	Anhang A: Assessments zur Einschätzung der Spastizität	63
	Anhang B: Glossar.....	66
	Anhang C: Suchmatrix	74
	Anhang D: Kritische Beurteilung der Studien	82

Abstract

Hintergrund: Spastizität ist das häufigste Folgesymptom eines Schlaganfalls und geht bei Betroffenen mit Beeinträchtigungen ihrer Handlungsfähigkeit einher. Ohne angemessene Behandlung können Folgekomplikationen auftreten. Um dem entgegenzuwirken werden, trotz uneinheitlicher Literatur und fehlender Richtlinien in der Ergotherapie, häufig Schienen eingesetzt.

Ziel: Die aktuelle Evidenzlage über die Wirksamkeit der Schienenbehandlung bei Spastizität in den oberen Extremitäten wird dargestellt und Einflussfaktoren bei der Schienenwahl in der Ergotherapie aufgezeigt.

Methode: Durch eine systematische Literaturrecherche wurde in gesundheitspezifischen und ergotherapeutischen Datenbanken nach Studien gesucht, welche die vordefinierten Einschlusskriterien erfüllten. Die erlangten Ergebnisse wurden anhand des ICF-Modells in Bezug zum Alltag und zur Ergotherapie gesetzt.

Relevante Ergebnisse: Statische und dynamische Schienen zeigen sich wirksam in der Reduktion von Spastizität. Des Weiteren haben sie einen Einfluss auf die Körperfunktionen der Gelenkbeweglichkeit und Schmerzen. Zudem wird die dynamische Schiene von den Klienten besser toleriert und zeigt sich förderlich bei der Durchführung von Aktivitäten des täglichen Lebens. Die Schienenwahl wird von diversen Faktoren beeinflusst wie zum Beispiel der Adherence.

Schlussfolgerung: Die Schienenbehandlung bei Spastizität zeigt sich wirksam und unterstützend im Alltag. Eine einheitliche und spezifische Schienungsleitlinie bei Spastizität wäre notwendig, um den Ergotherapeuten die Schienenwahl zu erleichtern.

Keywords: Spastizität, Schlaganfall, statische Schienen, dynamische Schienen, Körperfunktionen, Einflussfaktoren, Ergotherapie

1 Einleitung

Abhängigkeit, Reduktion der Alltagskompetenz und Minderung der Lebensqualität können Folgen einer Spastizität nach einem Schlaganfall sein (Lundström et al. & Sommerfeld et al. nach Correll, 2017). Spastizität tritt bei 20.2-24.5% der Betroffenen bereits in den ersten zwei Wochen nach dem Schlaganfall auf (Wissel & Winter, 2013). Ohne angemessene Behandlung besteht die Gefahr von Gelenkfehlstellungen und Kontrakturen* (Graham nach Correll, 2017), wodurch sich die Hand kaum mehr öffnen lässt, was sich wiederum negativ auf die Handlungsfähigkeit im Alltag auswirkt (Andringa et al., 2013a). Zur Behandlung der Spastizität werden unter anderem Schienen eingesetzt (Correll, 2017). Die individuelle Anpassung der Schiene an den oberen Extremitäten kann durch die Ergotherapie erfolgen (ErgotherapeutInnen-Verband Schweiz, o.J.). Aufgrund fehlender Leitlinien zur Schienenbehandlung bei Spastizität in den oberen Extremitäten nach neurologisch bedingten Schädigungen, herrscht in der Ergotherapie eine Unsicherheit, welche Schiene sich am besten für den Klienten eignet und welche Faktoren die Schienenwahl beeinflussen (Adrienne & Manigandan, 2011). Um den Entscheidungsprozess der Ergotherapeuten bei der Schienenbehandlung bei Spastizität in den oberen Extremitäten nach einem Schlaganfall zu unterstützen, besteht die Notwendigkeit, die aktuelle Evidenzlage der Schienen aufzuzeigen. Zudem sollen Faktoren identifiziert werden, welche den Entscheidungsprozess der Schienenwahl beeinflussen können.

1.1 Beschreibung des Problems und Begründung der Themenwahl

Ein Schlaganfall ist in der Schweiz der häufigste Grund für eine erworbene Beeinträchtigung im Erwachsenenalter und ist somit ein aktuelles Thema (Meyer et al., 2009). Eine Spastizität in den oberen Extremitäten ist dabei häufig ein Folgesymptom (Andringa et al., 2013a). Die daraus resultierenden abnormalen Muskelaktivitäten, welche beispielsweise Gelenke in ihrer Bewegung einschränken oder hindern, erhöhen die Wahrscheinlichkeit eine Kontraktur zu entwickeln (Malhotra et al. nach Malhotra et al., 2011). Spastizität und Kontrakturen schränken gemäss Adrienne & Manigandan (2011) den Bewegungsumfang sowie Funktionen ein und verursachen Schmerzen. Dies führt bei Betroffenen zu beeinträchtigter Ausführung von Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL)*. Um dies in der Rehabilitation anzugehen, werden üblicherweise Schienen verwendet (Adrienne & Manigandan, 2011). Chazen & Franzsen (2016) hielten in ihrer Studie fest, dass die Wirksamkeit der

Schienenbehandlung der oberen Extremitäten nach neurologisch bedingten Schädigungen bei Erwachsenen kontrovers diskutiert wird. Die Leitlinie von Platz (2019) führt diese uneinheitlichen Daten auf die Untersuchungen der Schienenbehandlung in Kombination mit anderen therapeutischen Verfahren zurück. Zudem wird in der Literatur weder auf Kriterien zur individuellen Modellierung der Schienen noch auf den optimalen Behandlungszeitpunkt eingegangen (Platz, 2019). Aufgrund fehlender Schienungsrichtlinien bei Menschen mit einer Spastizität in den oberen Extremitäten, ist es für Ergotherapeuten eine grosse Herausforderung über die Implementierung einer Schiene und deren Trageschema* zu entscheiden (Adrienne & Manigandan, 2011). In der Studie von Kuipers et al. (2009) kommt zudem hervor, dass angefertigte Schienen von den Klienten oft nicht toleriert werden. Dies steht in Zusammenhang mit der Adherence* der Klienten, welche gemäss O'Brien (2010) ein wichtiger Faktor in der Schienenbehandlung darstellt.

1.2 Ergotherapeutische Relevanz

Wie bereits beschrieben, können sich die Spastizität und die daraus resultierenden Kontraktionen negativ auf die Handlungsfähigkeit im Alltag auswirken (Andringa et al., 2013a). Dies hat wiederum eine Verschlechterung der Gesundheit und Verminderung der Lebensqualität zur Folge. Die Handlungsfähigkeit der Menschen steht in der Ergotherapie im Zentrum. Bestehen bei Erwachsenen aufgrund Beeinträchtigungen der Hand, des Arms oder der Schulter Einschränkungen in alltäglichen Handlungen, werden sie in der Ergotherapie unter anderem mit einer individuellen statischen oder dynamischen Schiene unterstützt. Dadurch wird die Wiederaufnahme von bedeutsamen Tätigkeiten und die Steigerung der Gesundheit sowie des Wohlbefindens angestrebt (ErgotherapeutInnen-Verband Schweiz, o.J.). Die Schienung stellt sich für Ergotherapeuten aufgrund der fehlenden Schienungsrichtlinien allerdings als Herausforderung dar (Adrienne & Manigandan, 2011). Zudem ist die Wirksamkeit der Schienenbehandlung aufgrund der uneinheitlichen Daten in der Literatur ein umstrittenes Thema (Chazen & Franzsen, 2016). Aus diesen Gründen sind sich die Ergotherapeuten der Bethesda Klinik in Tschugg nicht schlüssig über die Wirksamkeit der Schienen bei Spastizität, wodurch sich die Unsicherheit in der ergotherapeutischen Praxis zeigt.

1.3 Fragestellung und Zielsetzung

Die Ergotherapie der Bethesda Klinik reichte das Thema zur Bearbeitung im Rahmen einer Bachelorarbeit bei der ZHAW ein. Das Ziel dieser Arbeit besteht darin, die aktuelle Evidenzlage über die Wirksamkeit der Schienenbehandlung bei Spastizität in den oberen Extremitäten aufzuzeigen. Gleichzeitig werden auf Wunsch der Bethesda Klinik Faktoren ermittelt, welche sich auf den Entscheidungsprozess, beziehungsweise auf die Adherence der Klienten, und andererseits auf die Schienenwahl der Ergotherapeuten einwirken. Anhand der folgenden Fragestellung werden die genannten Aspekte untersucht: *Spastizität in den oberen Extremitäten nach einem Schlaganfall - Wie beschreibt die Literatur die Wirksamkeit von statischen und dynamischen Schienen und welche Faktoren beeinflussen die Schienenwahl?*

2 Theoretischer Hintergrund

In den folgenden Abschnitten werden relevante Begriffe der Fragestellung erläutert. Zudem wird der Bezug zur Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) hergestellt und dadurch die Thematik der Schienenbehandlung nochmals in Verbindung mit der Ergotherapie gebracht.

2.1 Schlaganfall

Meyer et al. (2009) beschreiben, dass in der Schweiz jährlich etwa 16'000 Menschen einen Schlaganfall erleiden und dieser die häufigste Ursache für eine Beeinträchtigung bei Erwachsenen ist. Einem Schlaganfall liegt eine Störung der arteriellen Blutversorgung im Hirngewebe zugrunde. Laut Menche & Engelhardt (2013) ist der häufigste Auslöser eine Verengung oder ein Verschluss einer grossen Hirnarterie. Seltener entsteht eine Sauerstoffunterversorgung des Hirngewebes aufgrund einer intrazerebralen Blutung* (Huch & Jürgens, 2015). Infolgedessen treten Symptome neurologischer Störungen, wie zum Beispiel ein Ausfall der Willkürmotorik* oder Sensibilität auf. Dies kann sich zum Beispiel in Form einer Hemiplegie* äussern (Menche & Engelhardt, 2013). Bei bis zu 40% aller Betroffenen entwickelt sich im Verlauf der Erkrankung ein spastisches Syndrom (Correll, 2017).

2.2 Spastizität

Die Leitlinie von Platz (2019) definiert die Spastizität als gesteigerter und geschwindigkeitsabhängiger Dehnungswiderstand der Muskulatur, aufgrund einer Läsion* der absteigenden motorischen Nervenbahnen des zentralen Nervensystems. Gemäss Marks (2009) kann die Quantifizierung der Spastizität mit der modifizierten Ashworth-Skala (MAS) und der modifizierten Tardieu-Skala (MTS) erfolgen. Die genannten Assessments werden im Anhang A genauer erläutert.

Generell geht die Spastizität meist zusätzlich mit anderen Symptomen wie beispielsweise gesteigerten Muskeleigenreflexen*, Muskelparesen* sowie verlangsamte Bewegungsabläufe einher (Platz, 2019). Ausgelöst wird die Spastizität durch eine Schädigung des ersten Motoneurons im zentralen Nervensystem. Zusammen mit den damit verbundenen Paresen, bildet die Spastizität ein Teil des ersten Motoneuron Syndrom* (Correll, 2017). Huch & Jürgens (2015) beschreiben, dass dadurch die Inhibition* des zentralen Nervensystems auf die Muskeln entfällt und folglich die Muskelgrundspannung (Ruhetonus)

gesteigert wird, was sich durch eine Spastizität äussert. Die gelähmten Muskeln bieten dabei zu Beginn einer passiven Bewegung erhöhten Widerstand entgegen, welcher im Verlauf akut nachlassen kann. Zudem zeigen sich häufig pathologische Reflexe* (Huch & Jürgens, 2015). Spastizitätsbedingte Fehlstellungen und strukturelle Veränderungen resultieren durch unzureichende Behandlung in Sekundärkomplikationen wie chronische Schmerzen und Kontrakturen (Graham nach Correll, 2017). Laut Gillard et al. (2015) führen diese physischen Beeinträchtigungen dazu, dass Betroffene bei der Ausführung von grundlegenden Alltagsaktivitäten, wie das Halten und Aufnehmen von Objekten, eingeschränkt sind. Demnach können Betroffene in ihrer Autonomie eingeschränkt sein und dadurch eine höhere Pflegebedürftigkeit und verminderte Lebensqualität aufweisen (Correll, 2017). Um dem entgegenzuwirken werden häufig Schienen eingesetzt (Adrienne & Manigandan, 2011).

2.3 Statische und dynamische Schienen

Schienen werden zur Stabilisierung, Stützung, Korrektur, Lagerung und Funktionsverbesserung eines Extremitätenabschnitts und dessen Gelenke eingesetzt (Koesling, 2018). Gemäss Koesling (2018) soll die Schiene den Heilungsprozess unterstützen und Behandlungsergebnisse vorantreiben und sichern. Die geläufigsten Schientypen in der Handtherapie sind die statische (immobile) und dynamische (mobile) Schiene. Statische Schienen bieten die Möglichkeit, Gelenke in einer von den Ergotherapeuten gewünschten Position zu fixieren, um einerseits Körperstrukturen kontrolliert zu stützen und andererseits die Dehnung von Muskeln und Haut über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten. Dynamische Schienen hingegen dienen der Mobilisierung von Gelenken, Muskeln und Haut (Lannin & Ada, 2011).

Statische und dynamische Schienen werden beide meist aus den gleichen Materialien angefertigt, jedoch enthält die dynamische Schiene zusätzlich Komponenten, welche die Mobilität ermöglichen, zum Beispiel Federn und elastische Bänder (Bianca et al., 2018). In der Ergotherapie ist die Schienenbehandlung eine gängige Methode, um bei Menschen nach einem Schlaganfall Spastizität zu reduzieren und Gelenkdeformitäten zu verhindern (Katz & Rymer nach Fayez & Sayed, 2013). McKee & Rivard (2004) empfehlen einen klientenzentrierten, betätigungsbasierten Ansatz für die Schienung, um Betätigung zu ermöglichen und damit nicht alleinig die Versorgung mit einer Schiene im Zentrum der ergotherapeutischen Behandlung steht. Um die betätigungsbasierten Ziele mit der Schienung

zu erreichen, sollten Aspekte wie die Klientenzentrierung, der Tragekomfort, das Aussehen, die Bequemlichkeit und die Nachsorge berücksichtigt werden. Der klientenzentrierte Ansatz stellt sicher, dass die Klienten den Grund und die Anwendung der Schiene verstehen. Der interaktive Klienten-Therapeuten-Prozess trägt nach McKee & Rivard (2004) ebenso viel zum Ergebnis bei, wie die Schiene selbst. Beim Tragekomfort ist wichtig, dass keine Schmerzen, Druckstellen und unerwünschte Hautreaktionen durch die Schiene entstehen. Das Aussehen der Schiene spielt ebenfalls eine Rolle, da die Schiene an der Hand oftmals sichtbar für andere ist. Die Optimierung des Erscheinungsbilds der Schiene sollte nicht als zeitaufwendig und unwichtig angesehen werden, denn wenn die Klienten letzten Endes die Schiene nicht tragen, wurde die Zeit für die Schienenherstellung verschwendet. Bei der Schienung ist zudem auf eine gewisse Bequemlichkeit zu achten, wie beispielsweise ein leichtes Anlegen und Abnehmen der Schiene, die Verwendung eines leicht zu reinigenden Materials sowie die Vermeidung unnötiger Funktionseinschränkungen. Ein weiterer wichtiger Aspekt in der Schienenimplementierung ist die Nachsorge, denn dabei kann erfasst werden, ob die Klienten die Schiene tragen oder nicht und die Gründe dafür können identifiziert werden (McKee & Rivard, 2004). Zur Erreichung eines wünschenswerten therapeutischen Ergebnisses, benötigt es eine angemessene Adherence der Klienten (O'Brien, 2010).

2.4 ICF-Modell

Das ICF-Modell ermöglicht, die Auswirkungen der Spastizität nach einem Schlaganfall auf die Gesamtsituation des Klienten aufzuzeigen, was in Abbildung 1 veranschaulicht wird. Die Spastizität hat zum einen Einfluss auf die Körperstrukturen* und -funktionen* und zum anderen auf die Aktivität* und Partizipation*. Für die Ergotherapie sind die Komponenten der Aktivität und Partizipation von besonderer Bedeutung, da deren Ermöglichung in der Ergotherapie im Zentrum stehen (Koesling et al., 2018). Da die Körperstrukturen und -funktionen einen Einfluss auf die Aktivität und Partizipation haben, wird in der Ergotherapie teilweise zuerst auf der Funktionsebene behandelt (Koesling et al., 2018). Dies kann bei der Spastizität mit einer Schiene erfolgen. Die Schiene wird im ICF unter Produkte und Technologien zum persönlichen Gebrauch im täglichen Leben klassifiziert und somit der Komponente der Umweltfaktoren* zugeordnet. Da der Fokus dieser Arbeit auf der Wirksamkeit der Schienen bei Spastizität liegt, kann die ICF beigezogen werden, um die Auswirkung auf die verschiedenen Komponenten zu beleuchten. Gleichzeitig kann sie genutzt

werden, um die Einflussfaktoren auf die Schienenwahl zu beleuchten. Denn wie in Abbildung 1 ersichtlich, stehen die Komponenten alle in Beziehung zueinander. In dieser Arbeit wird zudem die Adherence thematisiert, welche sich in der ICF unter personbezogene Faktoren* einordnen lässt. Die personbezogenen Faktoren sind zwar als Komponente in der ICF eingebettet, jedoch werden sie aufgrund der Unterschiedlichkeiten in der Gesellschaft und Kultur nicht klassifiziert (WHO, 2005).

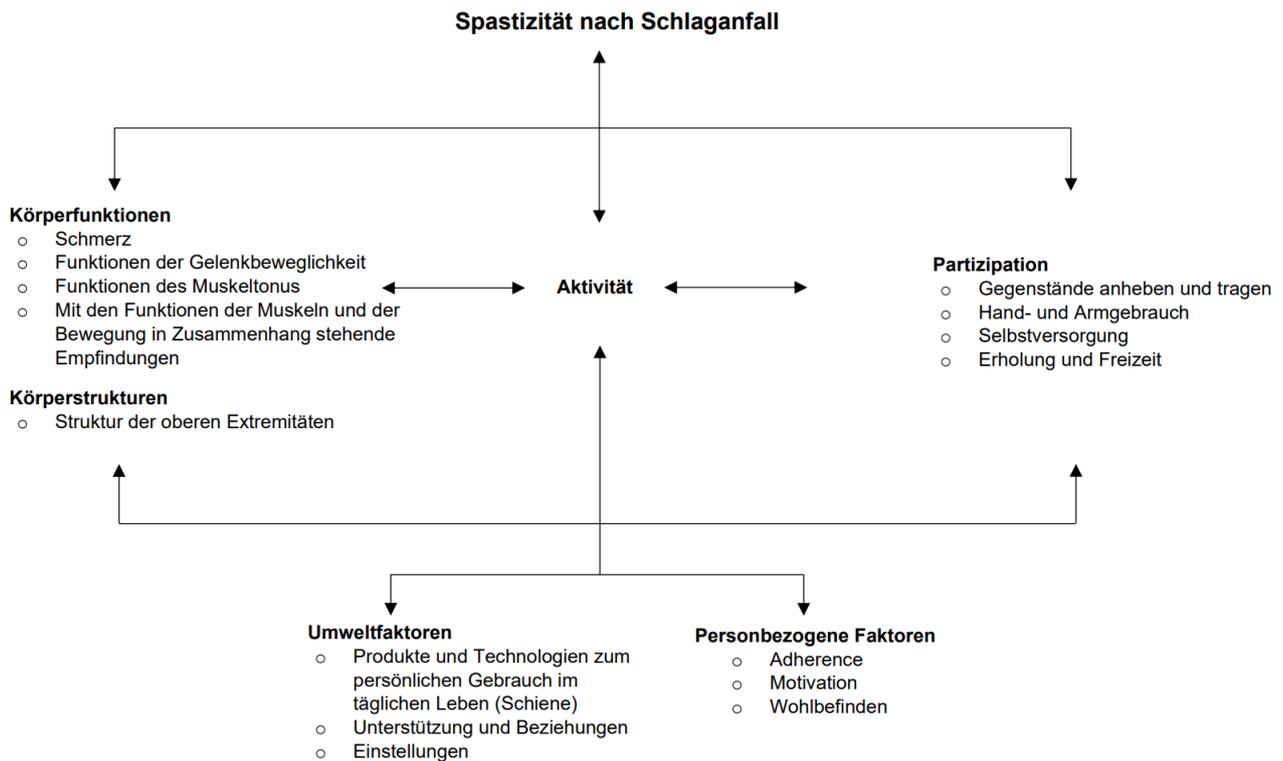


Abbildung 1: Wechselwirkungen zwischen den Komponenten der ICF bei Spastizität nach einem Schlaganfall (eigene Darstellung angelehnt an WHO, 2005, S.23)

3 Methode

In diesem Kapitel wird das Vorgehen der Studiensuche erläutert. Es wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt, um die Wirksamkeit der Schienen und Einflussfaktoren auf die Schienenwahl aufzuzeigen.

3.1 Systematische Literaturrecherche

Zu Beginn der Literaturrecherche wurden anhand der Fragestellung passende Schlüsselwörter bestimmt. Diese wurden auf Englisch übersetzt und mit Synonymen und Unterbegriffen ergänzt, um eine umfangreiche Studiensuche zu gewährleisten. Die festgelegten Begriffe werden in Tabelle 1 aufgezeigt.

Tabelle 1

Keywordtabelle

Schlüsselwörter	Keywords	Synonyme/ Unterbegriffe
Ergotherapie	occupational therapy	Occupation, therapy, OT treatment, rehabilitation, activities of daily living, adl
Obere Extremitäten	upper extremity	upper limb, hand, hands, arm, arms, shoulder
Spastizität	spasticity	Spastic, hypertone, hypertension, hypertonia
Schiene	splint	Brace, orthosis, cast, static splint, resting splint, dynamic splint, effectiveness, use, wear
Schlaganfall/Apoplex	stroke	Apoplexy, cerebrovascular accident, cva, ischemic stroke, cerebral ischemia, brain ischemia, haemorrhagic stroke, acquired brain injury
Entscheidungskriterien	Decision-making criteria	Criteria, clinical reasoning, argumentation, decision, reasoning, indicating, indicate, decision process, decision-making process, adherence, compliance

Anmerkung: eigene Darstellung

Die Suche nach passenden Studien erfolgte in den Datenbanken CINAHL, PubMed, OT Seeker und MEDLINE. Diese Datenbanken beinhalten Literaturhinweise im Fachbereich Gesundheit. Die ergotherapeutische Datenbank OT Seeker liefert zwar berufsspezifische Literatur, wurde jedoch aufgrund mangelnder relevanter Ergebnisse nicht weiter in die Recherche miteinbezogen. Zusätzlich wurde die Literaturrecherche nach relevanten Studien mit einer Suche im multidisziplinären Discovery-Tool Google Scholar ergänzt.

Um die Schlüsselbegriffe miteinander zu kombinieren, wurden die Booleschen Operatoren («AND» und «OR») eingesetzt. Damit die Terminologie die Suchergebnisse nicht einschränkte, wurde die Trunkierung («*») verwendet. Die Phrasensuche wurde genutzt, um nach der genauen Reihenfolge der angegebenen Begrifflichkeiten zu recherchieren. Bei zu grossen Trefferzahlen und um den Zugriff auf Volltexte sicherzustellen, wurde die Suche auf Studien mit “full text” limitiert. Bei nur wenigen Suchergebnissen wurde auf diese Limitation verzichtet und versucht auf Volltexte extern, zum Beispiel über eine Suche mit Google Scholar, zuzugreifen. Des Weiteren wurden Quellenverzeichnisse von bereits gefundener Literatur genutzt, um weitere relevante Studien zu finden. Der genaue Suchverlauf ist Anhang C zu entnehmen.

3.2 Ein- und Ausschlusskriterien

Zur gezielten Eingrenzung der Literaturrecherche wurden Ein- und Ausschlusskriterien definiert, welche in Tabelle 2 aufgelistet sind. Die Kriterien sollten dazu verhelfen, zur Beantwortung der Fragestellung relevante Studien zu ermitteln.

Zu Beginn der Datenbankrecherche wurden zur Gewährleistung der Aktualität einzig Studien eingeschlossen, welche nicht älter als fünf Jahre alt waren. Aufgrund unzureichender aktueller Literatur wurde das Einschlusskriterium geändert, sodass Studien zwischen 2006 und 2021 einbezogen wurden. Zudem kamen Studien in die engere Auswahl, die sich mit der Thematik der Schienenversorgung bei Erwachsenen mit Spastizität in den oberen Extremitäten nach einem Schlaganfall befassten. Studien, die sich mit der Schienenversorgung bei Kindern und Jugendlichen auseinandersetzten, sowie das Krankheitsbild der Cerebralparese miteinbezogen, wurden als Hauptstudien ausgeschlossen. Des Weiteren wurden ausschliesslich Studien auf Deutsch und Englisch berücksichtigt, um eine korrekte Übersetzung sicherzustellen. Zusätzlich wurde das Einschlusskriterium definiert, dass lediglich Primärstudien und Reviews als Hauptstudien in Frage kommen. Zur Verfassung des theoretischen Hintergrundes wurde zusätzlich Tertiärliteratur verwendet.

Tabelle 2*Ein- und Ausschlusskriterien*

Kriterium	Einschlusskriterium	Ausschlusskriterien
Erscheinungsjahr	2006-2021	Älter als 2006
Population	Erwachsene Menschen mit Spastizität in den oberen Extremitäten	Kinder und Jugendliche mit Spastizität Erwachsene Menschen mit Spastizität in den unteren Extremitäten
Ätiologie	Schlaganfall	Cerebralparese (CP)
Sprache	Deutsch- und englischsprachige Literatur	Andere Sprachen
Publikationsart	Primärstudien, Reviews	Bücher, Dissertationen, Zeitschriftenartikel

Anmerkung: eigene Darstellung

3.3 Selektionsprozess

Dieser Abschnitt befasst sich mit dem Selektionsprozess der Literaturrecherche, welcher in Abbildung 2 zusätzlich grafisch dargestellt ist. Zu Beginn der Literaturrecherche, und um einen ersten Überblick über die Forschungsliteratur zu verschaffen, wurden Literaturverzeichnisse von diversen Reviews untersucht. Um genügend Resultate bei der Suche in den Datenbanken zu erreichen, wurden im Verlauf der Recherche die Ein- und Ausschlusskriterien adaptiert. Aus den ersten Screenings der Titel aus den Suchergebnissen der vier Datenbanken und Google Scholar, ergaben sich zunächst 93 relevante Quellen. Anschliessend wurden die Abstracts auf deren Relevanz für die Thematik überprüft. Voraussetzung dabei war, dass die Studien Ergebnisse zu Schienen und Spastizität lieferten und es sich bei den Klienten, um Personen nach einem Schlaganfall handelte. Daraus resultierten 33 adäquate Abstracts. Zur Überprüfung der ausgewählten Literatur glichen die Verfasserinnen unabhängig voneinander diese mit den zuvor determinierten Ein- und Ausschlusskriterien ab. Studien wurden ausgeschlossen, wenn sie grössere methodische Mängel aufwiesen, keine bedeutenden Ergebnisse zur Beantwortung der Fragestellung lieferten oder Schienenmodelle untersuchten, welche komplex in der Herstellung sind. Zur Gewährleistung des Praxistransfers der Resultate, wurden Studien über die Entscheidungskriterien der Schienenwahl nur eingeschlossen, wenn diese mit vergleichbaren

infrastrukturellen sowie medizinischen Gegebenheiten durchgeführt wurden. Anhand der Beurteilungen der Verfasserinnen wurden schlussendlich fünf Hauptstudien ausgewählt. Auf der Suche nach zusätzlicher Literatur zur Untermauerung der Ergebnisse in der Diskussion, stiessen die Verfasserinnen auf Google-Scholar auf eine weitere Studie, welche während dem Selektionsprozess der Hauptstudien noch nicht veröffentlicht war. Diese erwies sich als geeignet als Hauptstudie und ergänzte die Literatur zu dynamischen Schienen.

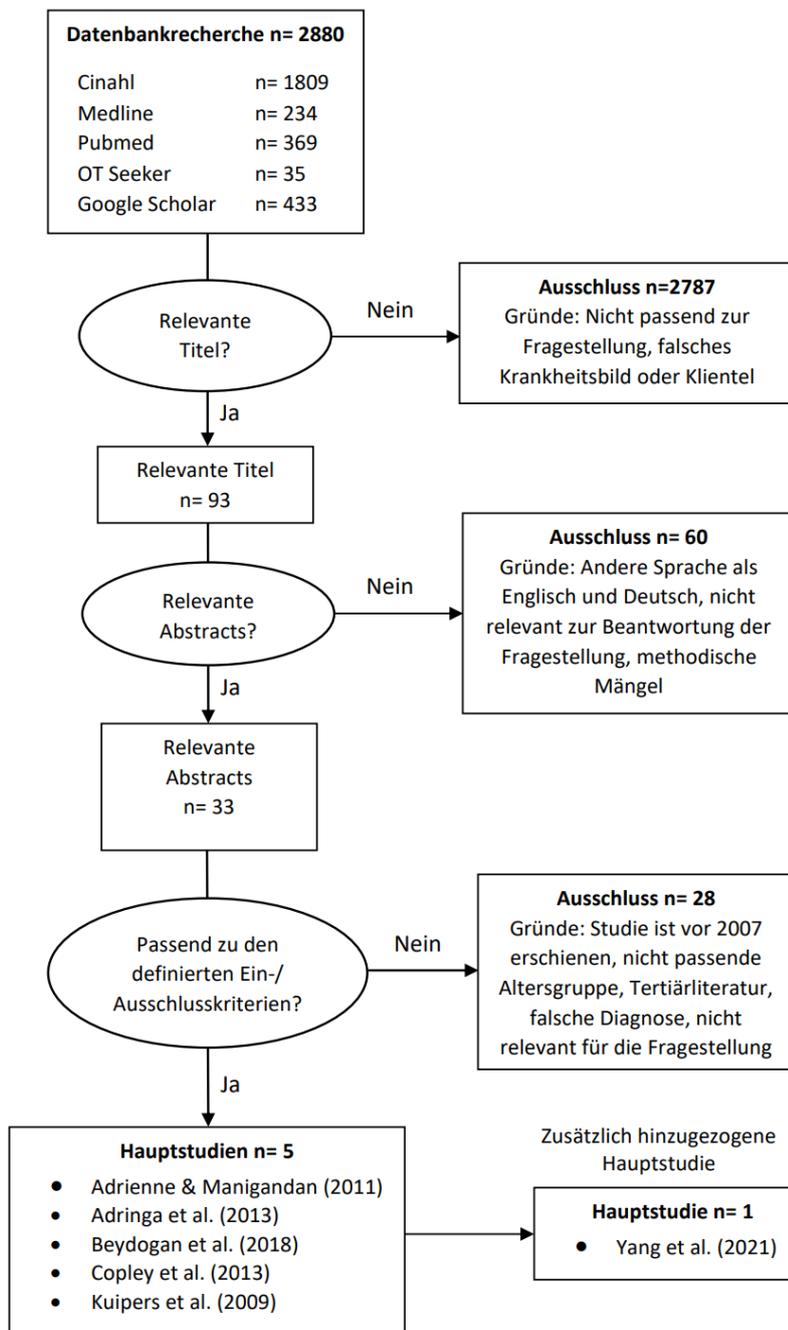


Abbildung 2: Selektionsprozess (eigene Darstellung)

3.4 Zusammenfassung und Beurteilung der Studien

Die somit sechs ausgewählten quantitativen Hauptstudien wurden in Anlehnung an die Leitfragen des Arbeitsinstruments zum Critical Appraisal nach Ris & Preusse-Bleuler (2015) zusammengefasst und anhand des Rasters von Law et al. (1998) kritisch beurteilt. Die ausgefüllten Raster sind im Anhang D zu finden. Basierend auf den Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität nach Bartholomeyczik et al. (2008) wurde die Güte der Studien eingeschätzt.

4 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die sechs Hauptstudien zusammengefasst und kritisch gewürdigt. Die Gütekriterien werden von den Verfasserinnen als niedrig, moderat, gut oder hoch eingestuft und die Begründung dafür wird anschliessend gegeben.

4.1 Hauptstudie I

Do clients with acquired brain injury use the splints prescribed by occupational therapists?
A descriptive study (Kuipers et al., 2009)

4.1.1 Zusammenfassung

Ziel und Zweck

Diese Studie verfolgte zwei Ziele. Zum einen untersuchten die Autoren, inwieweit Schienenprogramme für die oberen Extremitäten von Klienten mit einer erworbenen Hirnverletzung implementiert wurden und zum anderen ermittelten sie Faktoren, welche einen Einfluss auf die Entscheidung der Klienten für oder gegen ein Schienenprogramm hatten.

Stichprobe

Diese deskriptive Querschnittstudie wurde mit einer willkürlichen Stichprobe von zwanzig Klienten mit erworbener Hirnverletzung und sechs Ergotherapeuten, welche diesen Klienten Schienen verschrieben, durchgeführt. Alle Probanden wurden von drei verschiedenen Abteilungen des Princess Alexandra Hospital rekrutiert. Die Klienten wurden in die Studie eingeschlossen, wenn sie die Diagnose einer erworbenen Hirnverletzung in Folge eines Traumas, eines zerebrovaskulären Unfalls oder ein anderes neurologisches Ereignis hatten. Ein Ausschluss von der Studie erfolgte, wenn die Klienten aufgrund körperlicher oder kognitiver Beeinträchtigungen den schriftlichen Fragebogen nicht ausfüllen konnten. Die Ergotherapeuten wurden in die Studie aufgenommen, wenn sie auf einer der drei Abteilungen arbeiteten und in die Verschreibung von Schienen für Klienten mit einer erworbenen Hirnverletzung involviert waren. 30 Prozent der zur Teilnahme an der Studie eingeladenen Klienten antworteten nicht auf den Fragebogen.

Datenerhebung

Zur Erhebung der Daten wurden zwei selbstverwaltete Kurzantwortfragebogen verwendet. Es wurde jeweils ein Fragebogen für die Therapeuten und einer für die Klienten entwickelt. Die Therapeuten füllten den schriftlichen Fragebogen nach der stationären Rehabilitation

der Klienten oder der Bereitstellung der Schiene bei einem ambulanten Termin aus. Der Therapeutenfragebogen beinhaltete folgende sechs Hauptthemen: Art und Ziele der Schiene, Einflussfaktoren zur Schienenwahl, empfohlener Schienentrageplan, Anweisungen zur Verwendung der Schiene und wie die Anweisungen den Klienten übermittelt wurden. Der Fragebogen der Klienten wurde vier Wochen nach der Implementierung des Schienenprogramms verschickt. Klienten, welche den Fragebogen nicht zurückgeschickt haben, wurde die Möglichkeit geboten, die Befragung telefonisch durchzuführen. Der Klientenfragebogen erfragte Gründe für die Verwendung beziehungsweise Nichtverwendung der Schienen. Zudem wurden die Klienten zu ihren Zielen befragt, die sie mit der Schiene anstrebten.

Relevante Ergebnisse

Alle angefertigten Schienen in der Studie waren Ruheschienen, lediglich eine war eine funktionelle Schiene. Die beliebteste Schiene war die palmare Ruheschiene. Am zweithäufigsten wurde die dorsal palmare Ruheschiene angefertigt. Es wurden bei den Therapeuten zehn verschiedene Ziele und Zwecke für den Einsatz einer Schiene ermittelt. Das meistgenannte Ziel war die Verhinderung von organischen Kontrakturen und das Beibehalten der Muskellänge. Das zweitwichtigste Ziel war die Vorbeugung von Deformitäten und danach kam die Reduktion des Hypertonus. Die Ziele der Therapeuten wurden durch das Forschungsteam und einen unabhängigen Analytisten mit den Zielen der Klienten verglichen. In den meisten Fällen waren die Ziele der Therapeuten und der Klienten kongruent. Dies weist darauf hin, dass die Therapeuten einen klientenzentrierten Ansatz verwendeten, um sicherzustellen, dass die Schiene zu den Zielen der Klienten passt. Dies liefert Hinweise, dass beide in der Lage waren, die Ziele auszutauschen und eine effektive Klienten-Therapeuten-Beziehung aufzubauen. Die Therapeuten ermutigten die Klienten aktiv am Prozess der Schienenimplementierung teilzunehmen.

Der wichtigste Grund für die Verwendung von Schienen bei Therapeuten und Klienten ist die Verhinderung von Kontrakturen und Deformitäten. Die Erfahrungen der Autoren zeigen, dass Schienen primär zur Vorbeugung und nicht zur Reduzierung von Kontrakturen und Deformitäten eingesetzt werden. Die Studie lieferte noch weitere Gründe der Therapeuten für die Wahl einer Schiene und der meistgenannte Grund war die klinische Erfahrung. Den Therapeuten waren ähnliche Zustände der Klienten bekannt, bei denen sich die Schienen wirksam zeigten. Zudem zeigten ihre Erfahrungen, dass Schienen halfen,

Deformitäten zu verhindern und den Bewegungsumfang zu erhalten. Der zweite angegebene Grund war das Ziel der Klienten. Darunter zählten Ziele wie eine verbesserte Handfunktion, ein verminderter Hypertonus und mehr Unabhängigkeit bei Alltagsaktivitäten. Der dritte Grund war die Literatur, welche beispielsweise darauf hinweist, dass eine andauernde Dehnung Verkürzungen der Muskeln verhindert. Dass die Literatur nur am dritthäufigsten für die Anfertigung einer Schiene genannt wurde, könnte durch den Mangel an evidenzbasierter Forschung zu erklären sein, weshalb sich die Therapeuten auf ihre eigenen Erfahrungen verlassen mussten. Die Studie zeigt, dass die Therapeuten bei der Schienewahl von mehreren Gründen beeinflusst wurden.

Von den Klienten wurden am häufigsten therapeutenbezogene Gründe für das Schienetragen, wie zum Beispiel das Vertrauen in die Therapeuten, genannt. Weitere Gründe waren die Hilfe von anderen beim Anlegen sowie Erinnern an die Schiene und die einfache Integrierung der Schiene in den Alltag. Zudem gaben die Klienten an, dass die Schiene die Schmerzen linderte, ihre Hand besser anfühlen liess und sie entspannter wurde. Ausserdem nahmen die Klienten die Schiene als einfach anzulegen wahr und sie half den Klienten normal auszusehen. Gründe für das Nichttragen der Schiene waren das Gefühl, dass die Schiene nicht hilft, Schmerzen während der Benutzung und Scham die Schiene in der Öffentlichkeit oder bei Freunden zu tragen. Die Gründe für das Nichttragen der Schiene wurden nicht genauer untersucht, da die Rate der Nichtverwendung in dieser Studie gering war. Die Autoren fanden heraus, dass ein gutes Verständnis für den Zweck der Schienung einen positiven Einfluss auf die Umsetzung des Schienenprogramms hat. Bevor eine Schiene angelegt wird, ist es wichtig Klienten über die möglichen Vor- und Nachteile der Verwendung der Schiene zu informieren. Ein individuelles für den Klienten geeignetes Schienendesign könnte das Tragen der Schiene zudem erhöhen. Die Therapeuten dieser Studie verwendeten dazu ein Schienendesign, welches auf den Eigenschaften der oberen Extremitäten basierte und zu den spezifischen Zielen des Klienten passte. Im Allgemeinen waren die Klienten mit dem Tragen der Schiene zufrieden und 10 der 14 Klienten trugen die Schiene wie empfohlen.

4.1.2 Würdigung und Güte der Studie

Die Objektivität der Studie ist als gut zu beurteilen. Es wurden zwei verschiedene Kurzantwortfragebögen verwendet. Die Therapeuten und Klienten erhielten somit einen anderen Fragebogen. Diese waren innerhalb dieser Gruppen identisch und standardisiert. Die

Antworten wurden von einem Forschungsteammitglied und einem unabhängigen Analytiker kodiert und deskriptiv mit Häufigkeiten und Prozentsätzen ausgewertet. Ausgenommen von einem Klienten, welcher mit einer funktionellen Schiene ausgestattet wurde, erhielten alle Probanden eine individuelle Lagerungsschiene. Die durchgeführte Nachuntersuchung ist in der Studie nicht näher beschrieben, lediglich dass ein Klient vier Wochen später als die anderen untersucht wurde.

Die Reliabilität ist als moderat zu bewerten. Die entwickelten Fragebögen wurden zwar pilotiert, jedoch wird keine Aussagen über deren Reliabilität gemacht. Die Zeitpunkte der Datenerhebung sind verständlich geschildert. Die Klienten wussten jedoch, dass sie in vier Wochen befragt werden, was sie möglicherweise dazu brachte, die Schiene weiterhin zuverlässig zu tragen. Die Ein- und Ausschlusskriterien der Klienten sind nachvollziehbar definiert. Bei den Therapeuten sind lediglich Einschlusskriterien benannt.

Die interne Validität ist als hoch einzustufen. Kuipers et al. (2009) formulierten in ihrer Studie zwei verständliche Ziele. Das Studiendesign ist nachvollziehbar gewählt und die Methode wird klar beschrieben. Das Querschnittsdesign scheint angemessen, da die Forschenden keine Intervention testeten, sondern beeinflussende Faktoren der Implementierung und der Nutzung von Schienenprogrammen aufzeigen wollten. Die Wahl des Fragebogens als Messinstrument zur Beantwortung der Forschungsfragen scheint sinnvoll gewählt. Dennoch ist die Validität der Fragebogen nicht geklärt.

Die externe Validität wird als niedrig eingestuft. Die Stichprobe ist gering und es wurden lediglich Therapeuten einer Institution eingeschlossen. Die Verfasserinnen empfinden es als sinnvoll, Therapeuten aus verschiedenen Institutionen einzuschliessen. Aufgrund der willkürlich rekrutierten Probanden könnten die Therapeuten dazu bewegt worden sein, hauptsächlich kooperative Klienten ausgewählt zu haben, was zu Selektionsverzerrungen geführt haben könnte. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass nur wenige Teilnehmer die Schiene nicht trugen. Die Klienten, welche nicht auf den Fragebogen antworteten, könnten eine höhere Rate des Nichttragens aufgewiesen haben. Aufgrund der geringen Stichprobe bereits zu Beginn der Studie könnte das Nichtantworten dieser Klienten das Ergebnis signifikant verändert haben. Die Übertragbarkeit der Ergebnisse ist somit mit Vorbehalt auf die Gesamtpopulation zu sehen.

4.2 Hauptstudie II

Inpatient occupational therapists hand-splinting practice for clients with stroke: A cross-sectional survey from Ireland (Adrienne & Manigandan, 2011)

4.2.1 Zusammenfassung

Ziel und Zweck

Diese Studie verfolgte das Ziel von irischen Ergotherapeuten die wahrgenommene Wirksamkeit von Schienen und deren Verordnungsmuster bei Schlaganfall herauszufinden.

Stichprobe

Für die Querschnittbefragung wurden von der Studienleitung aus einer Liste aller öffentlichen Krankenhäuser unter der irischen Health Service Executive (HSE) und anderen Lehr- und/oder Rehabilitationskrankenhäusern, die mit der HSE verbunden sind, 130 Ergotherapeuten eingeladen. Von den 130 Identifizierten sendeten 62 Teilnehmer den Fragebogen ausgefüllt zurück. Die klinische Erfahrung in der Schlaganfallrehabilitation lag im Durchschnitt bei 6,96 Jahren.

Datenerhebung

Aufgrund der geringen Literatur zum Thema Verschreibungsmuster der Therapeuten und Wahrnehmung der Schieneneffektivität war die Entwicklung eines neuen Fragebogens notwendig. In dieser Studie wurde deshalb ein vom Forscher entwickelter Fragebogen mit einer sechsstufigen Likert-Skala* eingesetzt. Aufgrund der geringen Teilnehmerzahl wurde die Skala rechnerisch auf eine Drei-Punkte-Likert-Skala angepasst. Zudem wurden offene Fragen gestellt, um die Wahrnehmungen der Therapeuten umfassend festzuhalten. Das Fragebogenpaket wurde den Teilnehmern einmalig zugesendet. Den Fragebogen sollten sie innerhalb des Studienzeitraumes von drei Wochen ausgefüllt zurückschicken. Nach zwei Wochen erhielten sie eine Erinnerung.

Relevante Ergebnisse

In der Studie gaben neun Teilnehmer an, dass sie keine Handschienen verschreiben. Die Gründe dafür waren fehlende Erfahrungen im Schienen, der bevorzugte funktionelle Einsatz der Hand im Alltag und unzureichende Evidenz für die Schienung. Ein grosser Teil der Therapeuten hält Schienen jedoch für wirksam und implementiert diese trotz unzureichender Evidenz regelmässig. 44 der Studienteilnehmer richteten sich nach

Schienungsrichtlinien wie die Richtlinien der Krankenhausabteilungen, allgemeine Positionierungs-, nationale Schlaganfallrichtlinien und Handtherapieleitlinien. Das statische Schienungssystem wurde von den meisten Teilnehmenden dem dynamischen vorgezogen. Hauptgründe gegen die Verwendung einer dynamischen Schiene waren der Mangel an materiellen Ressourcen, der zeitliche Mehraufwand und die unzureichenden Kenntnisse zur Herstellung einer solchen Schiene. Die Mehrheit der Therapeuten verordneten vorzugsweise volare Unterarm Handgelenksschienen (siehe Abbildung 3) allein oder in



Abbildung 3: Maßgefertigte volare Unterarm-Handgelenksschiene (Adrienne & Manigandan, 2011, S. 144)

Kombination mit einer dorsalen Unterarm Handgelenksschiene (siehe Abbildung 4), jedoch wurde von keinem ausschliesslich die letztere gewählt. Die Bezeichnungen für diese Schienen variieren in der Literatur wie auch in dieser Studie. Diese Unterschiede in der Terminologie machen die Kommunikation über die Schienen schwierig, weshalb eine einheitliche Schienenterminologie in der Praxis wie auch der Literatur vonnöten ist. Die Teilnehmenden berichten von der Präferenz für die volare Schiene aufgrund der einfachen Anwendung, dem Klientenkomfort, der verbesserten Adherence der Klienten, des beobachteten klinischen Nutzen und der Vertrautheit mit der Herstellung. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Therapeuten daran interessiert sind, die Adherence der Klienten zu verbessern.



Abbildung 4: Maßgefertigte dorsale Unterarm-Handgelenksschiene (Adrienne & Manigandan, 2011, S.143)

Die drei häufigsten Begründungen für das Verschreiben einer Schiene im Allgemeinen waren die Verhinderung von Weichteilkontrakturen, der Erhalt der Gelenkausrichtung, die Erhöhung des Bewegungsumfangs und Reduzierung von Spastizität. Dynamische Schienen werden in der Schlaganfallrehabilitation nur bescheiden genutzt und eher eingesetzt, um den passiven Bewegungsumfang (PROM, aus dem Englischen «passiv range of motion») zu verbessern oder Weichteilkontrakturen zu reduzieren.

Zur Bewertung des Nutzens der Schiene wurden von mehr als der Hälfte subjektive, nicht standardisierte Beurteilungsverfahren verwendet. Fast zwei Drittel der Therapeuten empfinden die Schienung als wirksam oder sogar sehr wirksam. Mehr als ein Viertel ist sich

unsicher über die Wirksamkeit. Die Mehrheit der Therapeuten verlässt sich bei der Einschätzung der Wirksamkeit der Schiene auf ihre klinischen Erfahrungen und Beobachtungen. Dies ist in der Praxis der Schlaganfalltherapeuten häufig der Fall, da es nur begrenzte objektive Beurteilungsinstrumente gibt. Des Weiteren erscheint das Einhalten von Schienungsrichtlinien als schwierig, denn die zurzeit vorhandenen klinischen Leitlinien sind weder spezifisch noch vollständig. Daher entwickelten Therapeuten krankenhausspezifische Leitlinien. Aufgrund dieser diversen Leitlinien herrscht eine Uneinheitlichkeit in der Schlaganfallversorgung auf regionaler und nationaler Ebene.

4.2.2 Würdigung und Güte der Studie

Die Objektivität der Studie ist als gut zu beurteilen. Alle Teilnehmer erhielten denselben standardisierten Fragebogen. Die zurückgesendeten Fragebögen wurden fortlaufend nummeriert und sicher aufbewahrt, wodurch die Anonymität der Teilnehmer gegeben war.

Die Reliabilität ist als gut zu beurteilen. Das Vorgehen der Stichprobenerhebung und Merkmale der Studienteilnehmer wurden nachvollziehbar erläutert. Die Ausschlusskriterien wurden aufgelistet. Die Methode und die Begründung für die Entwicklung eines neuen Fragebogens für diese Studie sind beschrieben. Die Reliabilität des Fragebogens konnte aufgrund des begrenzten Umfangs der Studie nicht geprüft werden. Die Ergebnisse der Studie sind verständlich und anschaulich in Tabellen aufgezeigt. Die am häufigsten verwendeten Schienen sind in Abbildungen dargestellt. Die Verfasserinnen waren jedoch konfus über die falsche Beschriftung der Bilder und vermuten, dass diese vertauscht wurden. Aus diesem Grund wurden die Bilder in der vorliegenden Arbeit andersherum beschriftet.

Die interne Validität wird als gut eingestuft. Das Ziel der Studie ist klar definiert und wird mit bestehender Literatur hergeleitet. Da die Autoren den aktuellen Stand der Schienungspraxis nach Schlaganfall bei Ergotherapeuten in Irland herausfinden wollten, erscheint das Forschungsdesign als passend. Die Sicherstellung der Validität des Fragebogens konnte aufgrund des begrenzten Umfangs der Studie nicht vollständig erhoben werden. Zur Entwicklung des Fragebogens wurden theoretische Konzepte aus einem Literaturreview Schienung bei Schlaganfall verwendet. Dadurch konnte die Konstruktvalidität* des Fragebogens sichergestellt werden. Eine Quellenangabe zu diesem Literaturreview ist nicht ersichtlich. Um die Augenscheinvalidität* und die Inhaltsvalidität* zu gewährleisten, wurde der Fragebogen in einem Pilotprojekt von acht Ergotherapeuten in Sprache und Inhalt

bewertet. Für die statistische Analyse der Ergebnisse wurde der Spearman Rangkorrelationskoeffizient verwendet. Dieser Test eignet sich zum Vergleich von ordinal- und intervallskalierten Variablen und ist daher für die statistische Analyse sinnvoll gewählt.

Die externe Validität ist als moderat zu beurteilen. Aus Sicht der Verfasserinnen bietet die Studienstichprobe eine vielseitige Stichprobe der Ergotherapeuten in Irland. Für eine Generalisierung der Ergebnisse auf die Gesamtbevölkerung sollte die Stichprobe jedoch auf verschiedene Länder ausgeweitet werden.

4.3 Hauptstudie III

Individualised resting hand splints for adults with acquired brain injury: A randomized, single blinded, single case design (Copley et al., 2013)

4.3.1 Zusammenfassung

Ziel und Zweck

In dieser Studie wurde die langfristige Wirkung individualisierter Ruheschienen auf den Grad der Spastizität, die Gewebesteifigkeit und das PROM untersucht.

Stichprobe

Für die Studie wurden 24 Klienten aus zwei Abteilungen eines grossen Grossstadtkrankenhauses rekrutiert. In die Studie eingeschlossen wurden die Klienten, wenn sie zwischen 18 und 80 Jahre alt sind, die Verletzung mindestens zwei Monate her ist, eine Steifheit der betroffenen oberen Extremität mit einer MAS-Bewertung von 1+ oder 2 vorliegt, Spastizität in Handgelenks- und Fingerbeugemuskeln mit einer MTS-Bewertung von mindestens 2 angezeigt wird und keine Weichteilkontrakturen in den Handgelenks- und Fingerbeugemuskeln vorhanden sind. Bei kognitiven oder verhaltensbedingten Defiziten, welche die Zustimmung oder die aktive Teilnahme an einem Therapieprogramm für die oberen Extremitäten verhindern, wurden die Klienten ausgeschlossen. Die Teilnehmer wurden von einem unabhängigen Forscher randomisiert der Kontroll- oder Interventionsgruppe zugeordnet. Schlussendlich nahmen zehn Teilnehmer an der Studie teil, wovon vier die Kontroll- und sechs die Interventionsgruppe bildeten. In beiden Gruppen gab es diverse Diagnosen einschliesslich des Schlaganfalls und traumatischer Hirnverletzungen mit unterschiedlichen Ursachen.

Datenerhebung

Es wurden Daten über das PROM, die Muskelsteifheit und die Spastizität im Handgelenk sowie den Fingern erhoben. Das PROM wurde mittels Goniometer gemessen. Die Muskelsteifheit der Handgelenks- und Fingerflexoren wurde mit der MAS festgestellt. Zur Beschreibung der Spastizität beziehungsweise des Spastizitätswinkels in den Handgelenks- und Fingerflexoren wurde die MTS verwendet. Die Daten wurden von den zehn Studienteilnehmern durch einen verblindeten Prüfer zu Beginn, nach einem, zwei und drei Monaten erhoben. Nach vier Monaten fand eine Nachuntersuchung statt. Die Unterschiede zwischen PROM, Muskelsteifheit und Spastizitätswinkel sind mit einer deskriptiven Statistik (Mittelwert, Standardabweichung, Cohen's d-Mass der Effektgrösse und 95% Konfidenzintervall) dargestellt.

Intervention

Die Teilnehmer beider Gruppen erhielten ein ergotherapeutisches Programm, welches Bewegungstraining, Dehnung und funktionelle Schienung umfasste. Die Teilnehmer der Interventionsgruppe wurden für drei Monate mit einer individuell angepassten thermoplastischen Ruheschiene ausgestattet. Dabei wurde darauf geachtet eine Handgelenksexension von 20° zu erhalten, damit eine niedrige Belastung und verlängerte Dehnung gegeben sind. Traten bei dieser Standard-Ruheposition beobachtbare Anzeichen von übermässiger Dehnung wie Einkrallen der Finger in die Schiene oder Bleichen der Fingernägel auf, wurde eine Handgelenksposition zwischen 10° Flexion und 20° Extension gewählt. Die Schienen wurden zwei bis vier Stunden tagsüber getragen. Nachts wurden sie lediglich verwendet, wenn Verspannungen im Handgelenk oder den Fingern auftauchten oder bei Fehlhaltungen im Bett.

Relevante Ergebnisse

Die Ergebnisse der Studie stellten im Zwischen-Gruppenvergleich bei allen drei Messgrössen durch die Schienung Veränderungen fest. Das PROM im Handgelenk und den Fingern zeigte durch die Schienung bei allen Messungen positive Effekte*. Bei der Nachuntersuchung wurde beim PROM zudem ein signifikant positiver Effekt am Handgelenk festgestellt, in der Kontrollgruppe zeigte sich im Handgelenk hingegen ein kleiner negativer Effekt und in den Fingerflexoren ein kleiner bis moderater negativer Effekt. Im gruppeninternen Vergleich wies die Interventionsgruppe einen kleinen negativen Effekt nahe null auf das PROM für die Schienung am Handgelenk und einen kleinen bis moderaten negativen

Effekt in den Fingerflexoren auf. Die Schiene hatte somit zwar keine Steigerung jedoch eine aufrechterhaltende Wirkung auf das PROM im Handgelenk und könnte somit zu dessen Beibehaltung eingesetzt werden. Wird die Erhöhung des PROMs angestrebt, sollten andere Behandlungsmöglichkeiten beigezogen werden.

Die Muskelsteifheit zeigte im Zwischen-Gruppenvergleich bei der Interventionsgruppe am Handgelenk anfangs einen negativen Effekt, dieser verringerte sich im Verlauf der Untersuchung und wies bei der Nachuntersuchung schliesslich einen positiven Effekt auf. An den Fingern zeigte sich bei der Nachuntersuchung ein grosser positiver Effekt bezüglich der Muskelsteifheit, welcher während den verschiedenen Messzeitpunkten schwankte. Beim Spastizitätswinkel wurden am Handgelenk und an den Fingern positive Effekte für die Schienung festgestellt. Diese Resultate zeigen, dass längerfristiges Tragen somit zu positiven Effekten am Handgelenk führt. Daraus lässt sich schliessen, dass längerfristiges Schientragen erfolgsversprechender als das Schientragen über einen kurzen Zeitraum sein könnte.

Der gruppeninterne Vergleich zeigte auf die MAS im Handgelenk durch die Schienung einen moderaten positiven Effekt und auf den Spastizitätswinkel einen grossen positiven Effekt. In der Kontrollgruppe wurde ohne Schienung ein Nulleffekt in der MAS und ein grosser negativer Effekt im Spastizitätswinkel festgestellt. Die Verbesserung der Muskelsteifheit am Handgelenk durch das Schientragen und deren Aufrechterhaltung in der Kontrollgruppe, zeigt zudem, dass die Schiene Muskelsteifheit verringern kann.

Die Ergebnisse der Nachuntersuchung in den Fingerflexoren deuten darauf hin, dass das Schienen auch nach dem Tragen positive Auswirkungen hat.

Gruppenintern konnte festgehalten werden, dass durch die Intervention die Muskelsteifheit unverändert blieb aber ohne die Schiene in den Fingern stark zunahm. Dies weist darauf hin, dass sich durch das Schientragen die Muskelsteifheit an den Fingern nicht erhöht. Die Ergebnisse bezüglich des Spastizitätswinkels lassen zudem vermuten, dass durch eine Schiene die Spastizität am Handgelenk und den Fingern in gewissem Umfang reduziert werden kann. Die Schienung zeigte insgesamt positive Ergebnisse im Vergleich zum Tragen keiner Schiene. Dennoch waren unterschiedliche Auswirkungen am Handgelenk und in den Fingern ersichtlich.

4.3.2 Würdigung und Güte der Studie

Die Objektivität der Studie wird als hoch eingestuft. Durch die Randomisierung der Teilnehmer in die Interventions- und Kontrollgruppe ist die Homogenität der Gruppen gegeben. Die Messungen wurden bei beiden Gruppen identisch und standardisiert durchgeführt. Das Einfachblinddesign und der verblindete Prüfer verringern die Wahrscheinlichkeit einer Verzerrung der Ergebnisse und tragen zur Glaubwürdigkeit der Ergebnisse bei.

Die Reliabilität ist als moderat zu bewerten. Ein- und Ausschlusskriterien sind klar definiert. Die Intervention und die Messungen wurden verständlich dargestellt. Beide Gruppen erhielten dasselbe ergotherapeutische Programm. Genauer wird in der Studie nicht darauf eingegangen. Die Schiene ist klar beschrieben, eine Abbildung hätte jedoch zu einem besseren Verständnis beigetragen. Die Messinstrumente sind aufgelistet und kurz beschrieben, jedoch wird keine Aussagen über deren Reliabilität getätigt.

Die interne Validität ist als gut einzustufen. Die Studie hatte ein klar definiertes Ziel. Das Studiendesign ist passend gewählt. Die Autoren nehmen keine Stellung zur Validität der verwendeten Messinstrumente, diese sind gemäss Wissel & Winter (2013) jedoch angemessen.

Die externe Validität ist als moderat einzustufen, denn aufgrund der geringen Stichprobe weisen die Autoren auf eine vorsichtige Interpretation der Ergebnisse hin. Dies obwohl in der Studie Tests verwendet wurden, welche für eine kleine Stichprobe geeignet sind.

4.4 Hauptstudie IV

Effectiveness of Volar Static Hand-Wrist Orthosis in Stroke Patients (Beydogan et al., 2018)

4.4.1 Zusammenfassung

Ziel und Zweck

Diese Langzeitstudie evaluierte die Wirksamkeit der Rehabilitation und volaren statischen Handgelenksschiene auf die motorische Entwicklung der oberen Extremitäten, die Handfunktionen sowie die Selbständigkeit im Alltag.

Stichprobe

In die Studie wurden 40 Probanden, die aufgrund eines Schlaganfalls eine Hemiplegie entwickelten und zur Rehabilitation hospitalisiert wurden, miteinbezogen.

Intervention

Die Probanden wurden randomisiert in zwei Gruppen eingeteilt. Gruppe 1 wurde mit einer volaren Handgelenksschiene (siehe Abbildung 5) und Gruppe 2 mit keiner Schiene ausgestattet. Die Schiene wurde sechs Wochen lang getragen, beide Gruppen erhielten währenddessen konservative und neurophysiologische Übungen einmal täglich fünfmal pro Woche. Mit der volaren Schiene wurde das Handgelenk in 20° Extension positioniert. Die Finger wurden in Semiflexion und der Daumen in Abduktion und Opposition gelagert. Die Teilnehmenden benutzten die Schienen täglich zwölf Stunden lang und dies meist tagsüber.



Abbildung 3: Volare Hand-Handgelenksorthese (Beydogan et al., 2018, S.139)

Datenerhebung

Zur motorischen Beurteilung wurde das Fugl-Meyer Assessment (FMA)* verwendet. Die Spastizität der oberen Extremität wurde mit der MAS evaluiert. Um die Handfunktion zu überprüfen, wurde der Nine-Hole Peg Test (NHPT)* durchgeführt und mittels Barthel-Index* wurden die Alltagsfunktionen erfasst. Die Messungsergebnisse wurden zu Beginn der Studie, nach drei und nach sechs Wochen erhoben. Die statistischen Analysen wurden mit dem SPSS 22.0 Programm durchgeführt. Das Signifikanzniveau wurde auf $P < 0,05$ determiniert. Zur Evaluierung von demografischen, klinischen und ätiologischen Unterschieden zwischen den Gruppen wurde der Chi-Quadrat-Test verwendet. Für die klinische Beurteilung wurden der Friedman-Test, Wilcoxon t-Test und Mann-Whitney U-Test eingesetzt. Begleitende Pathologien, Risikofaktoren und Komplikationen wurden berechnet und in Häufigkeiten und Prozentwerten angegeben.

Relevante Ergebnisse

Die beiden Gruppen wiesen eine hohe Homogenität bezüglich demografischer, sozioökonomischer und klinischer Merkmale auf. In Gruppe 1 waren die Werte der MAS bezüglich der Handgelenksflexoren bei allen drei Messzeitpunkten unauffällig. Bei den Werten der Fingerflexoren derselben Gruppe wurde ein signifikanter Unterschied nach drei und sechs Wochen festgestellt. In Gruppe 2 wurde während der gesamten Untersuchungsdauer mit der MAS weder bei den Handgelenks- noch den Fingerflexoren auffällige Werte erfasst. Beide Gruppen zeigten signifikante Unterschiede zwischen den drei erhobenen Werten bei

der Messung mit dem FMA. Eine bedeutende Veränderung der Handfunktion und des Barthel-Indexes konnte in beiden Gruppen nicht festgestellt werden.

Insgesamt deuten die Ergebnisse der Studie darauf hin, dass die Kombination einer volaren statischen Handgelenksschiene mit einem Übungsprogramm wirksam bei der Reduzierung des Muskeltonus insbesondere der Fingerflexoren ist. In der Literatur zeigen sich widersprüchliche Ergebnisse, was die Autoren auf Unterschiede zwischen Anwendungszeitraum, Stichprobengrösse und Dauer des Schlaganfalls zurückführen.

4.4.2 Würdigung und Güte der Studie

Die Objektivität wird als moderat bewertet. Die Randomisierung und die Homogenität der Gruppen begünstigen die Objektivität. Durch die Langzeituntersuchung konnte nicht sichergestellt werden, dass alle Probanden die gleichen Bedingungen hatten. Zudem wurde nicht kontrolliert, ob die Übungen regelmässig durchgeführt und die Schienen über den empfohlenen Zeitraum getragen wurden. Dies hemmt die Standardisierung der Intervention und könnte zu Verzerrungen der Ergebnisse geführt haben.

Die Reliabilität wird als gut eingestuft. Ausschlusskriterien sind nicht explizit definiert. Der Interventionsablauf sowie die Zeitpunkte der Datenerhebung sind verständlich dargestellt. Die Beschreibung der Schiene ist nachvollziehbar und mit einer Abbildung ergänzt. In der Studie sind die verwendeten Assessments beschrieben. Die Autoren erwähnen, dass die verwendeten Messinstrumente erwiesenermassen reliabel und valide sind. Die erwähnten neurophysiologischen und konservativen Übungen sind nicht genau beschrieben. Zudem ist nicht bekannt, ob die Probanden Medikamente einnahmen oder andere therapeutische Interventionen erhielten, welche die Spastizität beeinflussen könnten. Dies erschwert eine Reproduktion der Studie.

Die interne Validität der Studie wird als moderat bewertet. Für die Langzeituntersuchung wurde ein randomisiertes kontrolliertes Studiendesign gewählt. Die Integration einer Kontrollgruppe hilft die Kausalität der Intervention und der Behandlungsergebnisse aufzuzeigen. Um die Langzeitwirkung der Schienen zu belegen, ist demnach die Wahl eines longitudinalen Designs mit Kontrollgruppe sinnvoll. Die verwendeten Messinstrumente wurden als valide eingestuft. Bei den statistischen Analysen wurde ein Signifikanzniveau determiniert. Der Chi-Quadrat-Test scheint logisch gewählt, da er sich zum Vergleich von nominalskalierten Variablen eignet. Für die klinische Beurteilung wurde der Friedman-Test,

Wilcoxon t-Test und Mann-Whitney U-Test verwendet. Es wurde nicht genau angegeben für welche Daten, welche Analysemethoden verwendet wurden, weshalb diesbezüglich keine genaue Aussage gemacht werden kann.

Die externe Validität wird als moderat eingestuft. Der Einsatz einer Kontrollgruppe gewährt eine genauere Aussage zur Effektivität der Intervention. Dennoch wurden Ko-Interventionen durchgeführt, welche nicht genau beschrieben wurden. Dies erschwert die Abgabe von allgemeinen Behandlungsempfehlungen und den Übertrag in die Praxis. Die Repräsentation der Ergebnisse auf die Gesamtpopulation wird zusätzlich gehemmt, da alle Probanden aus dem gleichen Rehabilitationszentrum kamen.

4.5 Hauptstudie V

Tolerance and effectiveness of a new dynamic hand-wrist orthosis in chronic stroke patients (Andringa et al., 2013a)

4.5.1 Zusammenfassung

Ziel und Zweck

Das primäre Ziel dieser Studie war, in einem Zeitraum von sechs Monaten die Verträglichkeit einer neuen dynamischen Schiene bei chronisch erkrankten Klienten nach einem Schlaganfall zu evaluieren. Zudem sollten die Auswirkungen der dynamischen Schiene auf Spastizität und Kontrakturen der Handgelenks- und Fingerflexoren untersucht und die Nutzung der Schiene zur Behandlung von Spastizität beurteilt werden.

Stichprobe

Diese longitudinale Studie wurde mit sechs Klienten des Revant Rehabilitationszentrums Breda durchgeführt. In die Studie eingeschlossen wurden Klienten, die vor mehr als einem Jahr einen Schlaganfall erlitten haben, welcher zu einer spastischen Hemiplegie in den oberen Extremitäten führte. Ein weiteres Einschlusskriterium war, dass die Klienten nicht fähig waren, die statische Schiene aufgrund Schmerzen oder zunehmender Spastizität mehr als sechs Stunden täglich über drei Monate zu tragen. Des Weiteren mussten die Klienten volljährig sein und die Motivation besitzen, die dynamische Schiene für sechs bis acht Stunden tagsüber zu tragen. Sprachliche und kognitive Beeinträchtigungen oder Kontrakturen, welche die Anpassung der dynamischen Schiene verhinderten, wurden als Ausschlusskriterien festgelegt. Ebenso schlossen Wunden an den betroffenen Extremitäten

und medizinische Probleme sowie eine Überempfindlichkeit gegenüber dem Schienenmaterial, eine Teilnahme an der Studie aus.

Intervention

Die Probanden wurden mit einer massgefertigten, dynamischen, palmaren Handgelenks-Schiene mit Ultraflex Gelenk* ausgestattet. Die dynamische Komponente der Schiene bewirkte eine langanhaltende niedrige passive Dehnung im Endbereich des Handgelenks sowie der Langfinger. Der Daumen wurde in einer



Abbildung 4: Dynamische Hand-Handgelenk-Orthese mit Ultraflex-Gelenk (Andringa et al., 2013a, S.227)

statischen Position gelagert. Die Teilnehmenden wurden angewiesen, die dynamische Schiene täglich mindestens acht Stunden zu tragen. Die minimale, klinisch sinnvolle Schienentragezeit wurde durchschnittlich auf sechs Stunden täglich pro Woche festgelegt, was zugleich der optimalen Tragedauer für statische Schienen entspricht. Die Handhabung der dynamischen Schiene wurde den Probanden in einer Physiotherapiesitzung alle zwei Wochen in den ersten drei Monaten gezeigt. In diesen Sitzungen wurde zudem die Extensionskraft des Scharniers langsam und abhängig vom Muskeltonus und der Toleranz der Klienten erhöht.

Datenerhebung

Während einer sechsmonatigen Untersuchungsperiode wurden die Probanden zu Beginn, nach drei und sechs Monaten getestet. Bei Studienbeginn wurden retrospektive Informationen über die Situation während der Benutzung der statischen Schiene erfasst. Die Probanden wurden mit einer massgefertigten dynamischen Schiene ausgestattet. Die Probanden oder deren Pflegekräfte dokumentierten in den ersten drei Monaten die tägliche Schienentragedauer. Nach sechs Monaten berichteten die Teilnehmer retrospektiv mithilfe eines Fragebogens über die Tragezeit während der zweiten Hälfte der Studienperiode. Anhand der täglichen Tragedauer, der selbstberichteten Schmerzen und Spastizität wurde die Verträglichkeit der Schiene ermittelt. Der subjektiv wahrgenommene Schmerz und die Spastizität während des Tragens der statischen bzw. dynamischen Schiene wurden mit einer visuellen Analogskala beurteilt. Das Schmerz- bzw. Spastizitätsniveau wurde auf einer Zahlenskala von 0 mm für «keine Schmerzen/Spastizität» und 100 mm «schlimmste

Schmerzen/Spastizität» angegeben. Die Spastizität wurde mit der MAS und die Kontrakturen wurden als maximale passive Handgelenksexension bei extendierten Fingern mittels Goniometer bestimmt. Die Messungen wurden von einem geschulten Physiotherapeuten nach dem Abnehmen der Schiene vor mindestens drei Stunden durchgeführt. Die Anwendung der Spastizitätsbehandlung wurde während der Studie festgehalten.

Relevante Ergebnisse

Alle Klienten trugen die dynamische Schiene in den ersten drei Monaten durchschnittlich mehr als sechs Stunden pro Tag, was bei fünf Klienten nach sechs Monaten immer noch der Fall war. Ein Klient brach den Versuch nach vier Monaten ab, da dieser keine Verbesserung wahrnahm. Die Daten zeigen, dass teilweise die Schiene weniger als die empfohlenen sechs Stunden getragen wurde. Die Gründe dafür waren die Durchführung von besonderen Aktivitäten wie Schwimmen, Fahrradfahren und Einkaufen, enge Kleidung, fehlende Hilfe beim Anziehen und Verträglichkeitsprobleme wie Schmerzen und Druckstellen. Beim Vergleich der statischen und dynamischen Schiene wurde ein signifikanter Unterschied bezüglich der subjektiv wahrgenommenen Schmerzen und Spastizität zugunsten der dynamischen Schiene festgestellt. Die Wirkung der dynamischen Schiene auf die passive Handgelenksexension und die mit der MAS gemessenen Spastizität, zeigten in den ersten drei Monaten keine wesentliche Veränderung. Am Ende des sechsmonatigen Interventionszeitraums wurde eine signifikante Verbesserung der maximalen passiven Handgelenksexension von -29° auf -12° festgestellt. Das Spastizitätsniveau veränderte sich auch nach sechs Monaten Intervention nicht signifikant. Bei zwei Probanden änderte sich während der Nutzung der dynamischen Schiene die Behandlung mit Botulinumtoxin. Proband 1 konnte während des Interventionszeitraums auf die Injektionen verzichten und bei Proband 2 konnte die Dosierung des Botulinumtoxins verringert werden.

Die neu entwickelte dynamische Schiene erweist sich basierend auf den Studienergebnissen als effektive und praxistaugliche Alternative zur statischen Schiene. Im Vergleich zur statischen verursachte die dynamische Schiene geringere Schmerzen und Spastizitätsbeschwerden, weshalb sie von den Klienten besser toleriert wurde. Des Weiteren zeigt die dynamische Schiene einen deutlichen positiven Effekt auf Handgelenkskontrakturen nach Schlaganfall. Im Allgemeinen deuten die Daten darauf hin, dass die dynamische Schiene nicht nur das Fortschreiten von Handgelenkskontrakturen verhindert, sondern auch bestehenden Kontrakturen durch den Dehnungseffekt entgegenwirkt. Die Autoren sehen

aufgrund dessen die Schiene als eine vielversprechende Behandlungsmethode in der Kontrakturenprophylaxe und möglicherweise sogar zur Kontrakturenbehandlung bei einer chronischen hypertonen Hemiplegie. Weitere Studien werden notwendig sein, um die Effektivität der dynamischen Schienen zu überprüfen. Zudem sollte in zukünftigen Studien die tatsächliche Tragezeit durch einen mit der Schiene verbundenen Sensor erfasst werden, da die retrospektive Einschätzung des Schmerzes und der Spastizität der Probanden zu verzerrenden Daten geführt haben könnte. Weiter bemängelten die Autoren an ihrer Studie die Stichprobengröße, dennoch war diese kleine Gruppe ausreichend, um einen signifikanten Effekt auf die Länge der Handgelenks- und Fingerflexoren aufzuzeigen. Allerdings ist zu beachten, dass dies die erste Studie ist, die sich mit der Verträglichkeit und Wirksamkeit der neu entwickelten dynamischen Schiene befasst.

4.5.2 Würdigung und Güte der Studie

Die Objektivität wird als hoch eingestuft, da bei allen Probanden die Messverfahren und Fragebögen identisch und standardisiert durchgeführt wurden. Alle Teilnehmer wurden mit einer individuell angepassten dynamischen Schiene ausgestattet und dokumentierten die Tragedauer täglich. Im gleichen zeitlichen Abstand wurden bei allen Probanden dieselben Messinstrumente verwendet. Zudem wurde erwähnt, welche Fachpersonen jeweils die Messungen durchgeführt haben.

Bezüglich der Reliabilität ist die Studie als moderat einzustufen. Im Methodenteil wird darauf eingegangen, mit welchen Verfahren die Daten erhoben wurden und die Stichprobe wurde klar definiert. Der Interventionsablauf sowie die Zeitpunkte der Datenerhebungen sind nachvollziehbar und genau geschildert, was eine Reproduktion der Studie ermöglicht. Die angewendeten Assessments werden beschrieben und begründet. Als Einschlusskriterium wird unter anderem die Intoleranz gegenüber statischen Schienen definiert, nach Einschätzung der Verfasserinnen wäre auch die Inkludierung von Probanden, welche keine schlechten Erfahrungen mit Schienen gemacht haben und dadurch vielleicht weniger voreingenommen wären, sinnvoll gewesen. Weiter wird nicht begründet, weshalb vor Messbeginn die Schiene drei Stunden lang nicht getragen werden durfte. Zudem sind die Verfasserinnen der Ansicht, dass eine rückblickende Einschätzung der Schmerzen und Spastizität schwierig sein kann und eine unmittelbare Einschätzung verlässlicher gewesen wäre. Zur allgemeinen Reliabilität und Validität der Messinstrumente wird seitens Autoren keine Aussage gemacht.

Die interne Validität wird als hoch eingestuft. Das primäre sowie sekundäre Ziel der Untersuchung wurde klar determiniert. Passend dazu wurde eine Hypothese aufgestellt. Da die Toleranz sowie die Auswirkungen der Schiene auf die Spastizität und Kontrakturen untersucht wurde, scheint ein longitudinales Design angebracht. Um die erhobenen Daten zu vergleichen, wurden angemessene statistische Verfahren durchgeführt und ein Signifikanzniveau festgelegt. Die gewählten Messinstrumente scheinen zur Beantwortung der Fragestellung sinnvoll. Zu den Limitationen der Studie wird Stellung genommen.

Die externe Validität wird als niedrig eingestuft. Die Stichprobe wurde nur an einem Ort erhoben und hatte eine einseitige Geschlechterverteilung. Zudem war die Stichprobengröße klein. Demnach ist eine Repräsentation der Untersuchungsergebnisse auf die Gesamtpopulation mit Vorbehalt zu sehen.

4.6 Hauptstudie VI

Biomechanical Evaluation of Dynamic Splint Based on Pulley Rotation Design for Management of Hand Spasticity (Yang et al., 2021)

4.6.1 Zusammenfassung

Ziel und Zweck

Diese Studie hatte zum Ziel, eine neue dynamische Schiene zur Reduktion der Handspastizität bei chronisch erkrankten Klienten nach einem Schlaganfall zu untersuchen.

Stichprobe

Zehn Klienten mit einer Spastizität nach einem Schlaganfall wurden für die Studie rekrutiert. Zwei der Klienten wurden aufgrund rezidivierender Schlaganfälle ausgeschlossen. Folglich bestand die Stichprobe der Studie aus acht Probanden. Das Durchschnittsalter dieser lag bei 48.9 Jahren und die Dauer, die der Schlaganfall zurücklag, war durchschnittlich 30.5 Monate.

Datenerhebung

Zur Bewertung der Handfunktion der Probanden wurden durch einen erfahrenen Therapeuten Daten mit der MMAS und dem FMA erhoben. Die Datenerhebungen fanden zu Beginn, nach zwei und nach vier Wochen statt. Zusätzlich wurden die Teilnehmer gebeten nach vier Wochen Intervention ihre Zufriedenheit mit der dynamischen Schiene bezüglich der Reduktion des Muskeltonus, des Tragekomforts und der Benutzerfreundlichkeit

anzugeben. Dafür sollten sie ihre Zufriedenheit auf einer 10cm visuellen Analogskala, bei welcher null für «sehr unzufrieden» und zehn für «sehr zufrieden» steht, angeben.

Um die Mittelwerte und Standardabweichungen der abhängigen Variablen und der Zufriedenheitsskala zu definieren, wurde eine deskriptive Statistik verwendet. Der Friedman-Test und der Dunn-Bonferroni-Post-hoc-Test wurden benutzt, um die FMA- und MMAS-Scores vor und nach der Schienung zu vergleichen. Die Durchführung der statistischen Analyse erfolgte mit der IBM SPSS Statistics Software Version 22. Das Signifikanzniveau wurde für alle Tests auf $p=0.05$ determiniert.

Intervention

Die Probanden wurden alle mit einer individuell angepassten dynamischen Schiene ausgestattet (siehe Abbildung 7). Diese sollten sie mindestens drei Stunden täglich über einen Zeitraum von vier Wochen tragen. Die Schiene schloss Daumen, Zeige- und Ringfinger in die Schiene ein. Neben der dynamischen Schiene erhielten die Probanden weiterhin Physio- und Ergotherapie.



Abbildung 5: Die dynamische Schiene auf der Basis der Riemchenscheibenrotation (Yang et al., 2021, S.686)

Relevante Ergebnisse

Die untersuchte dynamische Schiene ermöglichte den Probanden alle Finger zu bewegen. Der Schwerpunkt der Schiene lag jedoch auf der Dehnung von Daumen, Zeigefinger und Ringfinger, welche bei alltäglichen Aktivitäten am häufigsten verwendet werden. Zudem wurde ein Drei-Finger-Kappen Design als einfacher anzulegen angesehen als der Einschluss von fünf Fingern. Zusätzlich wurden die Probanden ermutigt nach dem Ablegen der Schiene Handgreifaktivitäten mit der betroffenen Seite zu trainieren. Aufgrund fehlender Dokumentation der täglichen Tragedauer der Schiene, konnte nicht überprüft werden, wie lange die Probanden die Schiene wirklich trugen.

Alle Teilnehmer zeigten nach vier Wochen Tragen der dynamischen Schiene eine Steigerung der Punktzahl im FMA. Lediglich ein Proband blieb über die vier Wochen hinweg konstant. Die Post-hoc Analyse zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen dem Ausgangswert und dem Posttest nach vier Wochen bezüglich der Punktzahl des FMA.

Zwischen den einzelnen Messungen konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Die Ergebnisse bezüglich Spastizität mit der MMAS zeigten in den Ellenbogen-, Handgelenks- und Fingerflexoren eine statistisch signifikante Verbesserung des Muskeltonus nach vier Wochen Schienung auf. In den Daumenflexoren hingegen war keine statistisch signifikante Veränderung ersichtlich, was auf das bereits zu Beginn niedrige Spastizitätsniveau zurückzuführen ist. Insgesamt zeigten die Ergebnisse, dass bei Klienten mit einer Hemiplegie nach Schlaganfall durch das Tragen der dynamischen Schiene über vier Wochen eine Reduktion der Spastizität und eine funktionelle Erholung der Hand und des Handgelenks ersichtlich waren. Die dynamische Schiene in dieser Studie ist einfach an- und abzulegen. Die Fingerkappen lassen sich auch bei geballter Faust leicht darüber ziehen. Danach lassen sich die Finger wieder extendieren und die Hand sich öffnen. Bei der Befragung über die Zufriedenheit mit der dynamischen Schiene ergab sich für die Zufriedenheit mit der Reduktion des Muskeltonus eine durchschnittliche Bewertung von 8.6 von 10. Der Tragekomfort wurde im Durchschnitt mit 8.3 und die Benutzerfreundlichkeit mit 8.9 bewertet, was für eine hohe Zufriedenheit spricht.

4.6.2 Würdigung und Güte der Studie

Bei der Studie von Yang et al. (2021) wird die Objektivität als moderat bewertet. Alle Probanden erhielten das gleiche Schienenmodell über den gleichen Zeitraum. Die gesamten Messungen wurden von einem erfahrenen Therapeuten zum selben Zeitpunkt durchgeführt. Die Tragedauer der Schienen wurden zu Beginn der Studie auf mindestens drei Stunden täglich determiniert. Da kein genaues Trageschema festgelegt und dieses nicht überprüft wurde, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass die Probanden unterschiedliche Bedingungen hatten. Weiter wurde nicht erwähnt, ob die Probanden zusätzlich medikamentös oder mittels Botulinumtoxins behandelt wurden.

Die Reliabilität ist als gut einzustufen. Es sind keine klaren Ein- und Ausschlusskriterien definiert. Die Entwicklung sowie der Aufbau der dynamischen Schiene sind detailliert erläutert und die Methode nachvollziehbar geschildert. Ergänzt ist die Beschreibung der Schiene mit ausführlichen Grafiken und Bildern. Die Reliabilität der Messinstrumente wurde lediglich bei der MMAS überprüft. Beim FMA wird diesbezüglich keine Aussage gemacht, gemäss Gladstone et al. (2002) weist diese jedoch eine gute Reliabilität auf. Die

Ergebnisse sind übersichtlich und verständlich aufgelistet und mit passenden Diagrammen ergänzt.

Die interne Validität der Studie wird als moderat eingestuft. Das Ziel dieser Studie ist klar definiert und mit aktueller Literatur untermauert. Die Wahl eines longitudinalen Forschungsdesigns scheint bezogen auf das Forschungsziel sinnvoll. Um Aussagen über die Langzeitwirkung der Schiene tätigen zu können, wäre eine mehrmonatige Untersuchungsdauer sinnvoll gewesen. Die Validität der verwendeten Assessments wurde nicht überprüft, nach Gladstone et al. (2002) und Naghdi et al., (2008) sind beide Assessments jedoch valide. Für die statistische Analyse wurden der Friedmann-Test und der Dunn-Bonferroni-Pos-hoc-Test benutzt. Da es sich bei den Ergebnissen der Assessments um ordinalskalierte Daten handelt, sind diese Testverfahren sinnvoll gewählt. Die Autoren nahmen Stellung zu den Limitationen ihrer Studie.

Die externe Validität ist als niedrig einzustufen. Die Stichprobe war klein und es wurden lediglich Probanden von einer Institution rekrutiert. Um die Aussagekraft und die klinische Relevanz der Studienergebnisse zu erhöhen, wäre aus Sicht der Verfasserinnen eine grössere Stichprobe aus verschiedenen Institutionen notwendig. Des Weiteren wurde keine Kontrollgruppe hinzugezogen, demnach kann nicht gewährleistet werden, dass die Ergebnisse alleinig auf die Schiene zurückzuführen sind. Die Autoren erwähnten, dass keine Nachuntersuchung durchgeführt wurde, daher ist nicht bekannt, ob die positiven Wirkungen der Schiene auf die Spastizität und Funktion bestehen bleiben. Zusammen mit dem uneinheitlichen Trageschema erschweren die genannten Limitationen allgemeine Behandlungsempfehlungen abzugeben und die Ergebnisse in die Praxis zu übertragen. Demnach ist die Generalisierung der Ergebnisse auf die Gesamtpopulation beschränkt.

5 Diskussion

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der ausgewählten Studien miteinander in Zusammenhang gebracht, kritisch diskutiert und in Bezug zum ICF gesetzt. Anschliessend werden diese zur Beantwortung der Fragestellung verwendet und in die Praxis übertragen.

5.1 Auswirkung der Schiene auf die Körperfunktionen

Die folgenden drei Abschnitte setzen sich mit den Ergebnissen bezüglich der Auswirkungen der Schiene auf die Funktionen des Muskeltonus und der Gelenkbeweglichkeit sowie den Schmerzen auseinander. Diese Klassifikationen lassen sich der ICF-Komponente der Körperfunktionen unterordnen.

5.1.1 Funktionen des Muskeltonus

In Bezug auf die Auswirkungen der statischen Schiene auf die Spastizität am Handgelenk, zeigen sich die Ergebnisse von Copley et al. (2013) positiv. Die Resultate der Muskelsteifheit und des Spastizitätswinkels variierten während den Messzeitpunkten. Nach einem Monat zeigten beide grosse negative Ergebnisse, welche nach drei Monaten auf null reduziert wurden und bei der Nachuntersuchung positiv waren. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass sich die Muskelsteifheit und der Spastizitätswinkel anfangs durch die statische Schiene zwar erhöhen, bei längerfristigem Tragen jedoch positive Ergebnisse am Handgelenk erzielt werden können. Dies könnte eine Erklärung für die ausgebliebenen positiven Ergebnisse bezüglich der Spastizität am Handgelenk bei den Studien von Beydogan et al. (2018) und Basaran et al. (2012) sein. In beiden Studien wurde keine signifikante Verbesserung der Spastizität am Handgelenk festgestellt und in beiden war der Schienungszeitraum mit fünf und sechs Wochen kurz. Aus diesen Resultaten lässt sich schlussfolgern, dass sich ein längerfristiges Tragen einer statischen Schiene über mindestens drei Monate positiv auf die Spastizität am Handgelenk auswirken kann. Hingegen bei der Spastizität in den Fingerflexoren zeigte die Studie von Beydogan et al. (2018) bereits nach drei Wochen eine signifikante Verbesserung durch die statische Schiene. Eine mögliche Erklärung dafür wurde in der Literatur nicht gegeben. Die Studie von Copley et al. (2013) bietet ebenfalls Hinweise dafür, dass die statische Schiene die Reduktion der Spastizität in den Fingerflexoren begünstigt. Die Muskelsteifheit in den Fingerflexoren zeigte bei der Messung nach drei Monaten eine moderate und bei der Nachuntersuchung eine grosse Verbesserung. Bezüglich des Spastizitätswinkels konnte nach drei Monaten Schienung an den

Fingerflexoren eine kleine und bei der Nachuntersuchung eine moderate Verbesserung gemessen werden. Diese Ergebnisse weisen nicht nur darauf hin, dass das Tragen der statischen Schiene bei Spastizität an den Fingern hilft, sondern auch nach dem Tragen noch positive Auswirkungen bestehen (Copley et al., 2013). In der Literatur wurden keine weiteren Studien gefunden, welche diese Annahme bestätigen oder widerlegen. Die tägliche Schienungsdauer unterscheidet sich bei all den erwähnten Studien. In der Studie von Andringa et al. (2013a) wurde auf die optimale Tragedauer für statische Schienen eingegangen und auf mindestens sechs Stunden pro Tag festgelegt. Die Tragedauer in der Studie von Copley et al. (2013) war mit zwei bis vier Stunden pro Tag kürzer, trotzdem zeigten sie positive Ergebnisse bezüglich Spastizität im Handgelenk und den Fingern. Daraus lässt sich schliessen, dass auch ein kürzeres Schientragen über einen längeren Zeitraum positive Ergebnisse zeigen kann. Die Studienteilnehmer von Basaran et al. (2012) tolerierten die statische Schiene durchschnittlich über sieben Stunden, was sich nach der empfohlenen Tragedauer von Andringa et al. (2013a) als zufriedenstellend herausstellt. Dem gegenüber steht, dass statische Schienen aufgrund von verstärkter Spastizität und Schmerzen von Klienten nach einem Schlaganfall häufig nicht über die empfohlene Dauer getragen werden können (Aukje et al. nach Gambhir, 2016). Andringa et al. (2013a) bekräftigen diese Aussage, da sie ihre dynamische Schiene lediglich an Probanden untersuchten, welche die statische Schiene aufgrund von Schmerzen und erhöhter Spastizität nicht tolerierten. Aus diesem Grund probierten Andringa et al. (2013a) als Alternative eine dynamische Schiene aus. Bei der Anwendung dieser Schiene konnten sie nach sechs Monaten Schienung keine signifikante Verbesserung der Spastizität mit der MAS feststellen. Bei den Probanden ergab sich eine deutliche Verbesserung der subjektiv wahrgenommenen Spastizität und des damit verbundenen Schmerzes. Zwei Probanden war es möglich, die Botulinumtoxin-Dosierung herabzusetzen oder ganz darauf zu verzichten. Dies weist auf eine Verbesserung der Spastizität hin, was bedeutet, dass die dynamische Schiene wirksam bei der Reduzierung von Spastizität sein kann. Um diese Annahme zu bekräftigen, werden die Ergebnisse von Yang et al. (2021) hinzugezogen. Ihre neu entwickelte dynamische Schiene zeigte durch die anhaltende Dehnung über vier Wochen eine signifikante Reduktion der Spastizität in Ellbogen-, Handgelenks- und Fingerflexoren. Die divergenten Messergebnisse der beiden Studien bezüglich der objektiv gemessenen Spastizität könnten auf die Unterschiede bei den Schienenmodellen, der Untersuchungsdauer sowie dem Trageschema zurückzuführen sein. Nebst der Messung der Spastizität mit diesen

Skalen ist es gemäss Francisco & McGuire (2012) sinnvoll, zusätzlich assoziierte Phänomene wie das PROM im Zusammenhang mit der Spastizität zu untersuchen. Aus diesem Grund werden im nächsten Abschnitt die Auswirkungen der Schienen auf das PROM behandelt.

5.1.2 Funktionen der Gelenkbeweglichkeit

Gemäss Copley et al. (2013) zeigte der gruppeninterne Vergleich nach dreimonatiger Intervention, dass die statische Schiene zwar keine Verbesserung des PROMs bewirkte, diese jedoch erhalte. Bei der Kontrollgruppe wurde eine deutliche Reduktion des PROMs festgestellt. Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass statische Schienen sich für die Aufrechterhaltung des PROMs eignen und somit deren Versteifung verhindern. Zu einem ähnlichen Resultat kamen Basaran et al. (2012), welche keine signifikante Verbesserung des PROMs feststellen konnten. Den Erhalt des PROMs könnte gemäss den Vermutungen von Basaran et al. (2012) auf den Muskeldehnungseffekt der Schienen zurückzuführen sein, welcher dem Verkürzen der Muskulatur entgegengewirkt. Demnach sollten alternative Behandlungsmethoden beigezogen werden, wenn das Behandlungsziel in der Verbesserung der Gelenkbeweglichkeit liegt. Eine Alternative für statische Schienen könnte laut den Ergebnissen von Andringa et al. (2013a) dynamische Schienenmodelle darstellen. Nach sechs Monaten Anwendung, konnte eine signifikante Verbesserung der maximalen Handgelenksbeweglichkeit festgestellt werden. Dies bestätigt die Untersuchung von Doucet & Mettler (2013), bei welcher Verbesserungen des PROMs nach dreimonatiger Anwendung einer dynamischen Schiene beobachtet wurden. Die Ergebnisse der Studien lassen vermuten, dass dynamische Schienen einerseits das Fortschreiten von Handgelenkskontrakturen verhindern und andererseits mittels Dehnung den bestehenden Kontrakturen entgegenwirken. Bartoszek et al. (2015) weisen zudem darauf hin, dass Kontrakturen häufig mit Schmerzen einhergehen. Da die dynamische Schiene Kontrakturen vorbeugt und diesen entgegenwirkt, kann angenommen werden, dass durch die dynamische Schiene die Schmerzen verringert werden, was Andringa et al. (2013a) in ihrer Studie bestätigen. Auf die Auswirkungen der Schiene auf die Schmerzen, wird im folgenden Abschnitt genauer eingegangen.

5.1.3 Schmerzen

Schmerzen stellen in der Schienenbehandlung einen wesentlichen Aspekt dar. Gemäss Wager & Zernikow (2015) können sie zu einer Herabsetzung des Funktionslevels führen und die Teilhabe am Alltag reduzieren. Andringa et al. (2013a) sehen Schmerzen bei Klienten nach einem Schlaganfall als Hinderungsgrund, eine statische Schiene über den empfohlenen Zeitraum zu tragen. In einer weiteren Studie über den Langzeiteffekt von statischen Schienen, bestätigen Andringa et al. (2013b), dass Schwankungen der Spastizität während der statischen Schienung zu Schmerzen führen kann, da sich bei Zunahme der Spastizität die Hand versucht gegen die starre Schiene zu beugen. Die Schmerzen führen weiter dazu, dass die Klienten die Schiene nicht tolerieren und somit die Schiene nicht tragen (Andringa et al., 2013a & Kuipers et al., 2009). Gleichzeitig stellen Kuipers et al. (2009) die Linderung von Schmerzen durch die Schienung als einen förderlichen Faktor für das Tragen der Schiene fest. Daraus lässt sich schliessen, dass durch die statische Schiene Schmerzen reduziert werden können.

Die Ergebnisse von Andringa et al. (2013a) zeigen, dass die dynamische Schiene im Vergleich zur statischen besser toleriert wurde, da sie weniger Schmerzen verursachte. Yang et al. (2021) und Chang & Lai (2015) stellten zudem eine hohe Zufriedenheit bei den Klienten bezüglich Schienenkomfort fest. Daraus kann geschlossen werden, dass keine grossen Unannehmlichkeiten und somit keine starken Schmerzen während der Schienung mit der dynamischen Schiene auftauchten.

Da in der Ergotherapie das Ermöglichen von Betätigung im Zentrum der Behandlung steht (Koesling et al., 2018), setzt sich das folgende Kapitel mit den Auswirkungen der diskutierten Ergebnisse der Körperfunktionen und der Schiene auf die Aktivität und Partizipation auseinander.

5.2 Auswirkung der Körperfunktionen und Schienen auf die Aktivität und Partizipation

Gemäss McCollough (nach Basaran et al., 2012) ist die Prophylaxe der Gelenkbeweglichkeit bei der Durchführung von täglichen Aktivitäten insbesondere beim Ankleiden unverzichtbar, da dies ein gewisses Mass an Beweglichkeit erfordert (Zimmermann, 2018). Eine Schiene kann dabei zusätzlich hinderlich sein. Andringa et al. (2013a) stellten beispielsweise fest, dass die dynamische Schiene bei zu enger Kleidung nicht getragen wurde.

Dies spricht dafür, dass zusätzlich zu den körperlichen Einschränkungen nicht noch der

Verlust der identitätsstiftenden Mode von den Betroffenen hingenommen wird (Zimmermann, 2018). Neben den Einschränkungen beim Ankleiden können durch eine fortschreitende Gelenkumbeweglichkeit Kontrakturen auftreten, welche Schmerzen verursachen, die wiederum zu erhöhter Spastizität und Funktionsverlust führen können (McCollough nach Basaran et al., 2012). Nach Gillard et al. (2015) können Betroffene aufgrund dessen in der Ausführung von grundlegenden Alltagsaktivitäten eingeschränkt sein. Folglich vermindert sich dadurch die Autonomie und Betroffene weisen eine höhere Pflegebedürftigkeit sowie reduzierte Lebensqualität auf (Correll, 2017). In der Studie von Kuipers et al. (2009) stellte sich die Unabhängigkeit bei Alltagsaktivitäten als Ziel der Klienten bei der Schienung heraus. Da die ADLs weitgehend abhängig von der Arm- und Handfunktion sind (Sveen nach Pollock et al., 2014) scheint das Ziel der Klienten basierend auf den Ergebnissen von Beydogan et al. (2018) realistisch, da sie durch die statische Schiene eine signifikante Funktionsverbesserung der oberen Extremitäten mit dem FMA feststellten. Eine kontinuierliche Schienung mit einer statischen Schiene kann hingegen dazu führen, dem Klienten die Nichtverwendung der betroffenen Hand beizubringen (Gambhir, 2016). Aus diesem Grund verwendeten einige Therapeuten in der Studie von Adrienne & Manigandan (2011) keine statische Schiene, da sie den funktionellen Einsatz der Hand bevorzugen. Gemäss Gambhir (2016) ist besonders die Unfähigkeit die Hand spontan zu öffnen ein Hinderungsgrund, die Hand im Alltag einzusetzen. Dies kann nach Chang et al. & Fligge et al. (nach Chang & Lai, 2015) durch eine dynamische Schiene unterstützt werden, da die elastische Kraft der Schiene die betroffene Hand bei Öffnungs- und Greifvorgängen unterstützen kann. Die dynamische Schiene aus der Studie von Yang et al. (2021) wurde sogar so konzipiert, dass lediglich die drei Finger, welche bei alltäglichen Aktivitäten am häufigsten zum Greifen verwendet werden, in der Schiene eingeschlossen sind. Daraus lässt sich schliessen, dass die Schiene die Finger bei diesen Greifaktivitäten unterstützen soll. Andringa et al. (2013a) identifizierten die dynamische Schiene bei besonderen Aktivitäten wie Schwimmen, Fahrradfahren und Einkaufen als hinderlich, weshalb die Schiene dabei nicht getragen wurde. Aus diesen Ergebnissen ist ersichtlich, dass die dynamische Schiene nicht bei allen Aktivitäten, jedoch besonders bei Öffnungs- und Greifaktivitäten unterstützend wirkt. Die Ergebnisse bezüglich Körperfunktionen, Aktivität und Partizipation haben einen Einfluss auf die Ergotherapeuten bei der Schienenwahl. Die Literatur bietet jedoch noch mehr Faktoren, welche bei der Schienenwahl einfließen.

5.3 Einflussfaktoren auf die Entscheidung der Therapeuten bei der Schienenwahl

Es gibt diverse Faktoren, welche die Ergotherapeuten bei der Schienenwahl beeinflussen. Diese können verschiedenen Komponenten des ICF-Modells zugeordnet werden, wodurch ersichtlich wird, dass diese einen Einfluss auf einen einzigen Aspekt (Schienenwahl) haben. Gleichzeitig wurde in den vorherigen Kapiteln zu den Körperfunktionen und zu Aktivität und Partizipation deutlich, welchen Einfluss ein einzelner Aspekt (Schiene) auf verschiedene Komponenten haben kann. Beide Sichtweisen zeigen auf, dass zwischen den Komponenten eine dynamische Wechselwirkung besteht (WHO, 2005). Kuipers et al. (2009) bekräftigen diese Anschauung mit ihrem Ergebnis, dass die Ergotherapeuten bei der Schienenwahl von mehreren Faktoren beeinflusst werden. Der meistgenannte Grund war allerdings die klinische Erfahrung mit Klienten in einem ähnlichen Zustand, bei denen sich die Schiene wirksam zeigte. Dies führt zu einer spezifischen Meinung der Ergotherapeuten über die Schiene, wodurch ihr Verhalten und ihre Handlungen beeinflusst werden (WHO, 2005). Eine weitere Erklärung, warum sich die Mehrheit der Therapeuten auf ihre klinischen Erfahrungen verlässt, könnte am Fehlen von spezifischen Schienungsrichtlinien liegen. Diese Annahme stützt sich auf die Studie von Adrienne & Manigandan (2011), welche aufzeigen, dass spezifische und vollständige Leitlinien fehlen. Solche einheitlichen Schienungsrichtlinien würden neben der Vereinfachung der Schienenwahl auch die Kommunikation über die Schienen simplifizieren, da zurzeit eine divergierende Terminologie in der Literatur besteht (Adrienne & Manigandan, 2011). Kuipers et al. (2009) stellen das Verlassen der Therapeuten auf die eigenen Erfahrungen in einen möglichen Zusammenhang mit dem Mangel an evidenzbasierter Forschung. Trotz diesem Mangel wurde in der Studie von Kuipers et al. (2009) als dritthäufigster Implementierungsgrund die vorhandene Literatur genannt, welche beispielsweise Hinweise darauf bietet, dass eine andauernde Dehnung Verkürzungen der Muskeln verhindert.

Als weiteren Einflussfaktor bei der Schienenimplementierung wurden die Ziele der Klienten identifiziert. Kuipers et al. (2009) ermitteln in ihrer Studie die Ziele der Klienten als zweithäufigsten Grund für die Implementierung einer Schiene. Dazu zählen Ziele wie eine verbesserte Handfunktion und ein verminderter Hypertonus. Damit die Schienenbehandlung nicht der Hauptteil der ergotherapeutischen Behandlung bildet, wird von McKee & Rivard (2004) neben dem klientenzentrierten der betätigungsorientierte Ansatz empfohlen, um

folglich Betätigung wieder zu ermöglichen. Wie bereits im vorherigen Kapitel erwähnt, war für einige Therapeuten in der Studie von Adrienne & Manigandan (2011) der bevorzugte funktionelle Einsatz der Hand im Alltag ein entscheidender Faktor gegen die Verwendung einer statischen Schiene. Andererseits wurden in den Studien von Adrienne & Manigandan (2011) und Kuipers et al. (2009) statische Handgelenksschienen von den Therapeuten präferiert, was mit deren simplen Herstellung und dem Klientenkomfort begründet werden kann. Zudem zeigen ihre Resultate, dass dynamische Schienen in der Praxis eher selten implementiert wurden. Als Gründe dafür nannten Adrienne & Manigandan (2011) unter anderem den Mangel an materiellen sowie zeitlichen Ressourcen und unzureichende Kenntnisse über deren Herstellung. Basierend auf diesen Erkenntnissen wäre die neu entwickelte dynamische Schiene von Yang et al. (2021) eine gute Möglichkeit, da sie einfach herzustellen und günstig ist. Zudem konnte eine hohe Klientenzufriedenheit bezüglich der Schiene festgestellt werden, was sich positiv auf die Adherence auswirkt. Eine angemessene Klientenadherence ist gemäss O'Brien (2010) wichtig, um die gewünschten Behandlungsergebnisse zu erreichen. Infolgedessen steht die Schienenwahl der Ergotherapeuten gewissermassen in Abhängigkeit von der Klientenadherence, denn wenn die Schiene nicht getragen wird, können die gewünschten Ergebnisse nicht erzielt werden. Die Schienennachsorge stellt eine Möglichkeit dar, um die Adherence zu fördern, da dabei die Schiene an die Bedürfnisse der Klienten angepasst werden kann (McKee & Rivard, 2004). Was weitere mögliche förderliche und hinderliche Faktoren auf die Adherence sein können, wird im nächsten Abschnitt aufgezeigt.

5.4 Einflussfaktoren auf den personbezogenen Faktor der Adherence bei der Schienenverwendung

Die Adherence und die damit in Zusammenhang stehende Entscheidung der Klienten für oder gegen eine Schiene, werden von diversen Faktoren beeinflusst. Sabaté & World Health Organization (2003) identifizierten in ihrem Bericht, dass unzureichende Behandlungskennnisse und die fehlende Wahrnehmung der Notwendigkeit und Wirkung der Behandlung sich negativ auf die Klientenadherence auswirken. Kuipers et al. (2009) bestätigen dies in ihrer Studie. Durch die Verwendung eines klientenzentrierten Ansatzes kann gemäss McKee & Rivard (2004) dieses Verständnis der Klienten sichergestellt werden. Zudem gibt dieser Ansatz den Ergotherapeuten die Möglichkeit, zu überprüfen, ob die Schiene zu den Zielen der Klienten passt (Kuipers et al., 2009). In der Studie von Kuipers

et al. (2009) waren die Ziele der Therapeuten und Klienten in den meisten Fällen kongruent. Dies weist darauf hin, dass es ihnen möglich war, die Ziele miteinander auszutauschen, um die Schiene an die Bedürfnisse der Klienten anzupassen und die Klienten in den Schienungsprozess miteinzubeziehen. Daraus lässt sich schliessen, dass es ihnen gelungen ist, eine effektive Klienten-Therapeuten-Beziehung aufzubauen (Kuipers et al., 2009). Diese stellen Sabaté & World Health Organization (2003) als förderlich für die Adherence dar. Dies spiegelt sich in den Gründen für das Schientragen der Klienten aus der Studie von Kuipers et al. (2009) wider, welche therapeutenbezogene Gründe wie das Vertrauen in den Therapeuten am häufigsten nannten. Ebenso einen signifikanten Einfluss auf die Adherence ermittelten Sabaté & World Health Organization (2003) bei den sozialen Unterstützungsnetzwerken. Diese können einerseits förderlich für die Adherence sein, beispielsweise durch die Unterstützung des Umfelds beim Anlegen und Erinnern an die Schiene oder hinderlich aufgrund von Scham, die Schiene in der Öffentlichkeit oder bei Freunden zu tragen (Kuipers et al., 2009). Adrienne & Manigandan (2011) und McKee & Rivard (2004) fanden heraus, dass zudem der Tragekomfort einen Einfluss auf die Adherence hat. Durch die Schiene sollten daher keine Schmerzen, Druckstellen oder unerwünschte Hautreaktionen auftreten (McKee & Rivard, 2004). Die Einflussfaktoren auf die Adherence lassen sich unter verschiedenen Komponenten der ICF einordnen. Dadurch wird ersichtlich, dass die Schienenwahl ein vielschichtiger Prozess ist und alle Komponenten miteinander in Beziehung stehen und sich gegenseitig beeinflussen. Die Ergotherapeuten müssen somit diverse Faktoren bei der Schienenwahl beachten, damit positive Behandlungsergebnisse erzielt werden können.

5.5 Beantwortung der Fragestellung

Die Fragestellung dieser Arbeit beinhaltet zwei Teilfragen. Mit der ersten sollte die Wirksamkeit von statischen und dynamischen Schienen geklärt werden. Die Ergebnisse aus dem Kapitel 5.1 zeigen, dass eine statische Schiene bei längerfristigem Tragen über mindestens drei Monate wirksam in der Reduzierung von Spastizität ist und diese positiven Ergebnisse auch nach der Absetzung der Schiene noch vorhanden bleiben. Zudem liefern sie Hinweise, dass eine kurze tägliche Tragedauer (zwei bis vier Stunden) über einen längeren Zeitraum ausreicht, um positive Ergebnisse zu erzielen. Bei der Verwendung der dynamischen Schiene konnte ebenfalls eine Reduktion der Spastizität festgestellt werden. Darüber hinaus zeigte sich die dynamische Schiene einerseits wirksam, um das

Fortschreiten von Handgelenkskontrakturen zu verhindern und andererseits mittels Dehnung den bestehenden Kontrakturen entgegenzuwirken. Die statische Schiene erwies sich gut zur Prävention von Kontrakturen. Die Ergotherapeuten aus den Hauptstudien schienen eine Präferenz für statische Schienen zu haben und dynamische Schienen aufgrund zeitlicher und materieller Ressourcen sowie unzureichender Kenntnisse über die Herstellung nicht zu wählen. Die dynamische Schiene von Yang et al. (2021) erwies sich dabei als eine einfache und günstige Möglichkeit. Im Gegensatz zu den Ergotherapeuten bevorzugen die Klienten die dynamische Schiene, da diese unter anderem geringere Schmerzen als die statische verursachte. Zudem lässt sich die dynamische Schiene bis auf einige besondere Aktivitäten einfach in den Alltag integrieren. Hingegen kann das Tragen der statischen Schiene zu einer Nichtverwendung der Hand im Alltag führen (Gambhir, 2016). Insgesamt zeigt sich der Gebrauch der Schiene im Alltag als wichtiger Einflussfaktor auf die Schienenwahl der Ergotherapeuten, was somit zur Beantwortung der zweiten Teilfrage beiträgt. Diese hat die Identifizierung von Einflussfaktoren auf die Schienenwahl zum Ziel. Durch die Hauptstudien konnten weitere beeinflussende Faktoren auf die Ergotherapeuten aufgezeigt werden, wie beispielsweise die klinischen Erfahrungen, auf welche die Ergotherapeuten aufgrund des Mangels an Literatur und fehlenden Schienungsrichtlinien zurückgreifen müssen. Als ein weiterer wichtiger Einflussfaktor konnte die Adherence der Klienten im Kapitel 5.3 identifiziert werden. Diese stellt die Schienenwahl in eine gewisse Abhängigkeit, da die gewünschten Behandlungsergebnisse das Tragen der Schiene voraussetzen. Aus diesem Grund wurden zusätzlich im Kapitel 5.4 Faktoren aufgezeigt, welche die Adherence beeinflussen. Generell ist anzumerken, dass lediglich einige als wichtig erachtete Einflussfaktoren erläutert wurden und es darüber hinaus noch diverse weitere Faktoren gibt.

Anhand der Ergebnisse aus den Hauptstudien sowie zusätzlicher Literatur kann die Fragestellung beantwortet werden. Die Ergebnisse sind jedoch mit Vorbehalt, aufgrund der kleinen Stichproben und einiger methodischer Mängel der Hauptstudien, in die Praxis zu übertragen.

5.6 Theorie-Praxis-Transfer und Empfehlungen für die Bethesda Klinik in Tschugg

Aus dem Austausch mit den Ergotherapeuten der Bethesda Klinik in Tschugg ist den Verfasserinnen bekannt, dass bei Verwendung einer Schiene ein statisch volares Modell gewählt wird. Verglichen mit den Ergebnissen dieser Arbeit scheint diese Wahl sinnvoll, da sich diese positiv auf die Spastizität auswirken können und zum Erhalt der Gelenkbeweglichkeit beitragen. Zum Trageschema sowie Behandlungszeitraum von statischen Schienen kann keine allgemeingültige Aussage gemacht werden. Dennoch liefert die Literatur Hinweise, dass sich statische Handgelenksschienen schon bei einer Tragedauer von zwei bis vier Stunden über einen längerfristigen Zeitraum positiv auf die Spastizität auswirken können. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass trotz statischer Schiene Klienten ihre betroffene Extremität in den Alltag integrieren, da die Schiene das spontane Öffnen und Schliessen der Hand verhindert. Dementgegen können dynamische Schienen bei diesen Greif- und Öffnungsvorgängen unterstützend wirken.

Die statische Schiene erweist sich in der Regel als praxistauglicher, da diese, verglichen mit dynamischen Schienen, geringere zeitliche Ressourcen benötigt und eine simple Herstellung aufweist. Aufgrund der bereits in den vorherigen Kapiteln genannten Vorteile, welche die dynamische Schiene gegenüber der statischen bietet, lohnt sich aus Sicht der Verfasserinnen deren Herstellung dennoch. Das dynamische Schienenmodell von Yang et al. (2021) stellt dabei eine praktikable und günstige Alternative dar. Da der Aufbau des Schienenmodells in der Studie detailliert beschrieben ist, besteht die Möglichkeit diese nachzukonstruieren. Demnach empfehlen die Verfasserinnen den Ergotherapeuten der Bethesda Klinik die Auseinandersetzung mit dynamischen Schienenmodellen, eventuell in Zusammenarbeit mit Orthopädietechnikern. Dies könnte die Behandlungsergebnisse der Spastizität verbessern und die Integrierung der Schiene in den Alltag erleichtern. Unabhängig von der Wahl des Schienenmodells spielt die Nachsorge eine zentrale Rolle in der Schienenbehandlung, um beispielsweise Gründe für das Nichttragen zu ermitteln. Demnach sollte in der Praxis regelmässig überprüft werden, ob die Schiene mit den Bedürfnissen des Klienten übereinstimmt und die Behandlungsziele realistisch sind. Voraussetzung dafür ist, dass der Klient in den Schienungsprozess miteinbezogen und von den Ergotherapeuten über den Zweck und die Wirkung der Schiene aufgeklärt wird (Kuipers et al., 2009).

Wie bereits in Kapitel 5.3 beschrieben, hat die Klientenadherence einen grossen Einfluss auf die Behandlungsergebnisse. Daher ist es in der Praxis wichtig, deren beeinflussende Faktoren miteinzubeziehen. Dabei ist zu beachten, dass es weitaus mehr Einflussfaktoren auf die Schienenwahl und die Adherence der Klienten gibt, da diese individuell sind. Essenziell ist, dass Ergotherapeuten einen ganzheitlichen Blick behalten und der Fokus der Behandlung nicht nur auf der Schienenbehandlung selbst liegt sondern auf der Ermöglichung von Betätigung (McKee & Rivard, 2004).

6 Schlussfolgerungen

Abschliessend werden in diesem Kapitel die Limitationen dieser Arbeit aufgezeigt und Empfehlungen für die weitere Forschung abgegeben. Zudem beinhaltet dieses Kapitel ein abschliessendes Fazit.

6.1 Limitationen und Empfehlungen für weitere Forschung

Die Literaturrecherche erfolgte lediglich in vier Datenbanken und dem Discovery-Tool Google Scholar. Der begrenzte Umfang dieser Arbeit forderte die Verfasserinnen dazu auf, sich auf die gewählten sechs Hauptstudien zu beschränken. Aufgrund beider Limitationen ist die Vollständigkeit der Ergebnisse nicht gewährleistet. Zudem wurde in den Datenbanken nur wenig aktuelle Literatur zur Schienenversorgung bei Spastizität gefunden, weshalb Studien bis zum Jahr 2006 eingeschlossen wurden. Dadurch konnte nicht bei allen Hauptstudien die Aktualität sichergestellt werden. Demnach wird deutlich, dass die Notwendigkeit zukünftiger Forschung zu dieser Thematik besteht. Die kleine Stichprobengrösse der Studien schwächen zusätzlich die Aussagekraft der Resultate. Um repräsentativere Ergebnisse zu gewährleisten, sollten daher künftige Studien grössere Stichproben untersuchen. Weiter zeigte sich, dass der Fokus der meisten Studien hauptsächlich auf den Auswirkungen der Schiene auf die Körperfunktionen und -strukturen liegt und dabei die Untersuchung der Korrelationen zwischen den Ergebnissen, dem Trageschema sowie dem Behandlungszeitraum vernachlässigt wird. Hinsichtlich des Trageschemas und dem Behandlungszeitraum unterscheiden sich die Studien. Das Trageschema wurde grösstenteils den Probanden überlassen und nicht überprüft, es wurde lediglich eine Mindestdauer vorgegeben. Aus diesem Grund können in dieser Arbeit keine allgemeingültigen Aussagen bezüglich dieser Aspekte gemacht werden. In Anbetracht dessen wäre es für die weitere Forschung sinnvoll, ein einheitliches Trageschema festzulegen und genauer auf die Zusammenhänge der genannten Bereiche einzugehen. Um das Trageschema objektiv zu erfassen und zu überprüfen, könnten beispielsweise Sensoren hilfreich sein, welche an den Schienen angebracht werden (Andringa et al., 2013a).

Bei der Literaturrecherche fiel zudem auf, dass es kaum Studien mit einem längerfristigen Vergleich von statischen und dynamischen Schienen gibt. Ein solcher Vergleich würde eine bessere Gegenüberstellung der Schienenmodelle und eine objektivere Aussage über deren Effektivität gegenüber der Spastizität ermöglichen. Für die Quantifizierung der

Spastizität wurden in den meisten Studien die MAS verwendet. Da gemäss Marks (2009) die MTS eine genauere Aussage über die Spastizität machen kann, wird diese für zukünftige Forschung empfohlen.

Die vorliegende Arbeit beschreibt mehrere Faktoren, welche bei der Schienenwahl einen Einfluss haben. Es ist dabei zu beachten, dass es noch weitere Einflussfaktoren gibt, welche aufgrund des begrenzten Umfangs der Arbeit nicht berücksichtigt werden konnten. Für die Arbeit wurden die wichtigsten Faktoren basierend auf den Ergebnissen der Hauptstudie von Kuipers et al. (2009) und Adrienne & Manigandan (2011) miteinbezogen.

Hinsichtlich der aufgeführten Limitationen sind die Ergebnisse dieser Arbeit unter Vorbehalt zu generalisieren und zu übertragen.

6.2 Fazit

Zur Schienenversorgung der oberen Extremitäten bei Spastizität nach einem Schlaganfall können basierend auf den Ergebnissen dieser Arbeit keine allgemeinen Behandlungsempfehlungen abgegeben werden. Trotzdem kann festgestellt werden, dass dynamische sowie statische Schienen sich positiv bei der Behandlung der Spastizität herausstellen. Dennoch zeigt sich die dynamische Schiene gegenüber der statischen praktikabler im Alltag der Klienten. Da in der Ergotherapie die Schiene nicht nur auf der Ebene der Körperfunktionen ansetzt, sondern die Auswirkungen der Funktionseinschränkungen und der Schiene auf die Aktivität und Partizipation miteinbeziehen soll, zeigt sich die dynamische Schiene geeigneter zur Behandlung der Spastizität. Die Integrierung der Schiene im Alltag stellt somit ein wichtiger Faktor bei der Schienenwahl dar. Es gibt allerdings noch diverse weitere Einflussfaktoren, welche die Ergotherapeuten mit ihrem ganzheitlichen Blick bei den Klienten neu erfassen müssen, weshalb die Schienenbehandlung ein vielschichtiger Prozess ist. Eine einheitliche und spezifische Schienungsleitlinie bei Spastizität würde diesen Prozess erleichtern. Die Verfasserinnen erachten daher zukünftige Forschung als wichtig, um den Ergotherapeuten den Entscheidungsprozess bei der Schienenwahl zu erleichtern und den Klienten eine wirksame und evidenzbasierte Behandlung zu bieten.

Verzeichnisse

Literaturverzeichnis

- Abolhasani, H., Ansari, N. N., Naghdi, S., Mansouri, K., Ghotbi, N., & Hasson, S. (2012). Comparing the validity of the Modified Modified Ashworth Scale (MMAS) and the Modified Tardieu Scale (MTS) in the assessment of wrist flexor spasticity in patients with stroke: Protocol for a neurophysiological study. *BMJ Open*, 2(6), e001394. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2012-001394>
- Adrienne, C., & Manigandan, C. (2011). Inpatient occupational therapists hand-splinting practice for clients with stroke: A cross-sectional survey from Ireland. *Journal of Neurosciences in Rural Practice*, 02(02), 141–149. <https://doi.org/10.4103/0976-3147.83579>
- Amrhein, P., Gann, A., & Hahn, G.-A. (Hrsg.). (2015). *Krankheitslehre* (2. korrigierter Nachdruck). Georg Thieme Verlag.
- Andringa, A. S., Van de Port, I. G. L., & Meijer, J.-W. G. (2013a). Tolerance and effectiveness of a new dynamic hand-wrist orthosis in chronic stroke patients. *NeuroRehabilitation*, 33(2), 225–231. <https://doi.org/10.3233/NRE-130949>
- Andringa, A. S., Van de Port, I. G. L., & Meijer, J.-W. G. (2013b). Tolerance and effectiveness of a new dynamic hand-wrist orthosis in chronic stroke patients. *NeuroRehabilitation*, 33(2), 225–231. <https://doi.org/10.3233/NRE-130949>
- Andringa, A. S., Van de Port, I. G. L., & Meijer, J.-W. G. (2013a). Long-Term Use of a Static Hand-Wrist Orthosis in Chronic Stroke Patients: A Pilot Study. *Stroke Research and Treatment*, 2013a, 1–5. <https://doi.org/10.1155/2013/546093>
- Andringa, A. S., Van de Port, I. G. L., & Meijer, J.-W. G. (2013b). Tolerance and effectiveness of a new dynamic hand-wrist orthosis in chronic stroke patients. *NeuroRehabilitation*, 33(2), 225–231. <https://doi.org/10.3233/NRE-130949>

- Bartholomeyczik, S., Linhart, M., & Mayer, H. (2008). *Lexikon der Pflegeforschung. Begriffe aus Forschung und Theorie*. München: Urban & Fischer.
- Bartoszek, G., Fischer, U., Grill, E., Müller, M., Nadolny, S., & Meyer, G. (2015). Impact of joint contracture on older persons in a geriatric setting: A cross-sectional study. *Zeitschrift Für Gerontologie Und Geriatrie*, *48*(7), 625–632. <https://doi.org/10.1007/s00391-015-0895-y>
- Basaran, A., Emre, U., Ikbal Karadavut, K., Balbaloglu, O., & Bulmus, N. (2012). Hand Splinting for Poststroke Spasticity: A Randomized Controlled Trial. *Topics in Stroke Rehabilitation*, *19*(4), 329–337. <https://doi.org/10.1310/tsr1904-329>
- Beydogan, A., Aziz Yildirim, M., Ones, K., & Erden, N. (2018). Effectiveness of Volar Static Hand-Wrist Orthosis in Stroke Patients. *Trends Journal of Sciences Research*, *3*(3), 138–143. <https://doi.org/10.31586/Rehabilitation.0303.06>
- Bianca, C., Machuki, J., Chen, W., Zhang, M., & Shang, K. (2018). A dynamic splint for the treatment of spasticity of the hand after stroke? Recognition of its design, functionality and limitations: A narrative review article. *Journal of Neurology and Neurorehabilitation Research*, *03*(02). <https://doi.org/10.35841/neurology-neurorehabilitation.3.2.1-5>
- Borg, I. (2019). *Likert-Skala im Dorsch Lexikon der Psychologie*. <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/likert-skala>
- Chang, W.-D., & Lai, P.-T. (2015). New design of home-based dynamic hand splint for hemiplegic hands: A preliminary study. *The Journal of Physical Therapy Science*, *27*, 829–831. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.829>

- Chazen, L.-A., & Franzsen, D. (2016). Expert opinion on splinting adult patients with neurological injuries. *South African Journal of Occupational Therapy*, 46(2).
<https://doi.org/10.17159/2310-3833/2016/v46n2a2>
- Copley, J., Kuipers, K., Fleming, J., & Rassafiani, M. (2013). Individualised resting hand splints for adults with acquired brain injury: A randomized, single blinded, single case design. *NeuroRehabilitation*, 32(4), 885–898.
<https://doi.org/10.3233/NRE-130913>
- Correll, A. (2017). Spastik nach Schlaganfall. *CardioVasc*, 17(5), 30–34.
<https://doi.org/10.1007/s15027-017-1220-z>
- Doucet, B. M., & Mettler, J. A. (2013). Effects of a dynamic progressive orthotic intervention for chronic hemiplegia: A case series. *Journal of Hand Therapy*, 26(2), 139–147. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2012.10.001>
- Edemekong, P. F., Bomgaars, D. L., Sukumaran, S., & Levy, S. B. (2021). Activities of Daily Living. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470404/>
- Emos, M. C., & Agarwal, S. (2021). Neuroanatomy, Upper Motor Neuron Lesion. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537305/>
- ErgotherapeutInnen-Verband Schweiz (EVS). (o. J.). *Ergotherapie—Bei Verletzungen und Erkrankungen der oberen Extremität*. ErgotherapeutInnen-Verband Schweiz. Abgerufen 31. März 2021, von <https://www.ergotherapie.ch/index-de.php?frameset=501&pagenum=0>
- Fayez, E. S., & Sayed, H. M. (2013). *Influence of different Types of Hand Splints on Flexor Spasticity in Stroke Patients*. 6.

- Francisco, G. E., & McGuire, J. R. (2012). Poststroke Spasticity Management. *Stroke*, 43(11), 3132–3136. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.639831>
- Frommelt, P., & Lösslein, H. (Hrsg.). (2010). *Neurorehabilitation: Ein Praxisbuch für interdisziplinäre Teams*. Springer.
- Gambhir, P. K. (2016). Evidence Base of Stroke and Hand Splinting. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(2), 1648–1651. <https://doi.org/10.21275/v5i2.NOV161521>
- Gillard, P. J., Sucharew, H., Kleindorfer, D., Belagaje, S., Varon, S., Alwell, K., Moomaw, C. J., Woo, D., Khatri, P., Flaherty, M. L., Adeoye, O., Ferioli, S., & Kissela, B. (2015). The negative impact of spasticity on the health-related quality of life of stroke survivors: A longitudinal cohort study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 13(1), 159. <https://doi.org/10.1186/s12955-015-0340-3>
- Gladstone, D. J., Danells, C. J., & Black, S. E. (2002). The Fugl-Meyer Assessment of Motor Recovery after Stroke: A Critical Review of Its Measurement Properties. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 16(3), 232–240. <https://doi.org/10.1177/154596802401105171>
- Gracies, J.-M., Burke, K., Clegg, N. J., Browne, R., Rushing, C., Fehlings, D., Matthews, D., Tilton, A., & Delgado, M. R. (2010). Reliability of the Tardieu Scale for Assessing Spasticity in Children With Cerebral Palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91(3), 421–428. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2009.11.017>
- Hartig, J., Frey, A., & Jude, N. (2012). Validität. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 143–171). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-20072-4_7

- Haugh, A. B., Pandyan, A. D., & Johnson, G. R. (2006). A systematic review of the Tardieu Scale for the measurement of spasticity. *Disability and Rehabilitation*, 28(15), 899–907. <https://doi.org/10.1080/09638280500404305>
- Heidari, M., Abootalebi, S., & Hosseini, S. A. (2011). Validity of Modified Ashworth Scale as a Measure of Wrist Spasticity in Stroke Patients. *Iranian Rehabilitation Journal*, 9(13), 5.
- Hemmerich, W. A. (2020). *Effektstärke*. MatheGuru. <https://matheguru.com/stochastik/effektstarke.html>
- Huch, R., & Jürgens, K. D. (Hrsg.). (2015). *Mensch, Körper, Krankheit: Anatomie, Physiologie, Krankheitsbilder; Lehrbuch und Atlas für die Berufe im Gesundheitswesen. Lehrbuch: ... (7. Auflage)*. Elsevier.
- Huggenberger, S., Moser, N., Schröder, H., Cozzi, B., Granato, A., & Merighi, A. (2019). *Neuroanatomie des Menschen: Mit 202 größtenteils farbigen Abbildungen*. Springer.
- Jungehülsing, G. J., & Endres, M. (Hrsg.). (2015). *Komplikationen und Folgeerkrankungen nach Schlaganfall: Diagnostik und Therapie der frühen und späten klinischen Funktionseinschränkungen* (S. b-003-124634). Georg Thieme Verlag. <https://doi.org/10.1055/b-003-124634>
- Kaya, T., Goksel Karatepe, A., Gunaydin, R., Koc, A., & Altundal Ercan, U. (2011). Inter-rater reliability of the Modified Ashworth Scale and modified Modified Ashworth Scale in assessing poststroke elbow flexor spasticity. *International Journal of Rehabilitation Research*, 34(1), 59–64. <https://doi.org/10.1097/MRR.0b013e32833d6cdf>

- Kersting, M. (2003). *Augenscheinvalidität – Online Lexikon für Psychologie und Pädagogik*. <https://lexikon.stangl.eu/12280/augenscheinvaliditaet>
- Koesling, C., Bollinger Herzka, T., & Becker, S. (Hrsg.). (2018). *Ergotherapie in Orthopädie, Traumatologie und Rheumatologie* (2. Auflage). Georg Thieme Verlag.
- Kraxner, M. (2011). Assessment: Nine-Hole-Peg-Test – Ein alter Hut auf dem Prüfstand. *ergopraxis*, 4(09), 30–31. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1287758>
- Kuipers, K., Rassafiani, M., Ashburner, J., Griffin, J., Worley, L., Moes, L., Fleming, J., & Copley, J. (2009). Do clients with acquired brain injury use the splints prescribed by occupational therapists? A descriptive study. *NeuroRehabilitation*, 24(4), 365–375. <https://doi.org/10.3233/NRE-2009-0491>
- Lance, J. W. (1980). The control of muscle tone, reflexes, and movement: Robert Wartenbeg Lecture. *Neurology*, 30(12), 1303–1303. <https://doi.org/10.1212/WNL.30.12.1303>
- Langlois, S., Pederson, L., & Mackinnon, J. R. (1991). *The effects of splinting on the spastic hemiplegic hand: Report of a feasibility study*. 58(1), 9.
- Lannin, N. A., & Ada, L. (2011). Neurorehabilitation splinting: Theory and principles of clinical use. *NeuroRehabilitation*, 28(1), 21–28. <https://doi.org/10.3233/NRE-2011-0628>
- Law, M., Stewart, D., Letts, L., Pollock, N., Bosch, J., & Westmorland, M. (1998). *Critical Review Form, Qualitative Studies*. McMaster University.
- Malhotra, S., Pandyan, A., Rosewilliam, S., Roffe, C., & Hermens, H. (2011). Spasticity and contractures at the wrist after stroke: Time course of development and

- their association with functional recovery of the upper limb. *Clinical Rehabilitation*, 25(2), 184–191. <https://doi.org/10.1177/0269215510381620>
- Marks, D. (2009). Spastizität messen: Assessment: Tardieu-Skala. *physiopraxis*, 7(05), 38–39. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1308286>
- McKee, P., & Rivard, A. (2004). Orthoses as enablers of occupation: Client-centred splinting for better outcomes. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 71(5), 306–314.
- Meichenbaum, D., & Turk, D. C. (2015). *Facilitating treatment adherence: A practitioner's guidebook / Donald Meichenbaum and Dennis C. Turk.*
- Menche, N., & Engelhardt, S. (Hrsg.). (2013). *Biologie, Anatomie, Physiologie: Kompaktes Lehrbuch für Pflegeberufe* (7. Aufl., [Dr.] 2). Elsevier, Urban & Fischer.
- Meyer, K., Simmet, A., Arnold, M., Mattle, H., & Nedeltchev, K. (2009). Stroke events, and case fatalities in Switzerland based on hospital statistics and cause of death statistics. *S W I S S M E D W K L Y*, 5.
- Naghdi, S., Ansari, N., Mansouri, K., Asgari, A., Olyaei, G., & Kazemnejad, A. (2008). Neurophysiological examination of the Modified Modified Ashworth Scale (MMAS) in patients with wrist flexor spasticity after stroke. *Electromyography and clinical neurophysiology*, 48(1), 35–41.
- Nowak, D. A., & Allert, N. (Hrsg.). (2011). *Handfunktionsstörungen in der Neurologie: Klinik und Rehabilitation ; mit 37 Tabellen.* Springer Medizin.
- O'Brien, L. (2010). Adherence to therapeutic splint wear in adults with acute upper limb injuries: A systematic review. *Hand Therapy*, 15(1), 3–12. <https://doi.org/10.1258/ht.2009.009025>

- Orthopädische Gelenk-Klinik. (o. J.). *Läsion* [Text]. Abgerufen 30. April 2021, von <https://gelenk-klinik.de/orthopaedie-glossar/laesion.html>
- Ortho-Team. (o. J.). *Ultraflex*. Ortho-Team. Abgerufen 1. Mai 2021, von <https://produkte.ortho-team.ch/de-de/Category/Index/p-ultraflex-knieorthese?path=Produktewelt%2Forthesen%2Fh-bandagenundorthesen-orthesen%2Fg-orthesen-knie>
- Platz, T. (2019). S2k-Leitlinie: Therapie des spastischen Syndroms. *DGNeurologie*, 2(4), 258–279. <https://doi.org/10.1007/s42451-019-0090-2>
- Platz, T., Eickhof, C., Nuyens, G., & Vuadens, P. (2005). Clinical scales for the assessment of spasticity, associated phenomena, and function: A systematic review of the literature. *Disability and Rehabilitation*, 27(1–2), 7–18. <https://doi.org/10.1080/09638280400014634>
- Pollock, A., Farmer, S. E., Brady, M. C., Langhorne, P., Mead, G. E., Mehrholz, J., & van Wijck, F. (2014). Interventions for improving upper limb function after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010820.pub2>
- Reichert, B., Seifried, Ch., Obenland, E., Ruess, F., Puscher, M., Ungericht, Ch., & Dippon, J. (2005). Genauigkeit der manuellen Winkelmessung am Ellenbogengelenk. *PHYSIKALISCHE THERAPIE*, 327–333.
- Ris, I., & Preusse-Bleuler, B. (2015). *AICA: Arbeitsinstrument für ein Critical Appraisal eines Forschungsartikels*. Winterthur: Schulungsunterlagen Bachelorstudiengänge Departement Gesundheit ZHAW.
- Sabaté, E., & World Health Organization (Hrsg.). (2003). *Adherence to long-term therapies: Evidence for action*. World Health Organization.

- Schädler, S. (2006). Selbstständigkeit effizient messen: Assessment: Barthel-Index. *physiopraxis*, 4(01), 28–29. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1307930>
- Schmitt, M. (2019). *Konstruktvalidität im Dorsch Lexikon der Psychologie*. <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/konstruktvaliditaet>
- Thomas, S., Scheffler, B., Elsner, B., & Mehrholz, J. (2016). Testverfahren in der neurologischen Physio- und Ergotherapie. *neuroreha*, 08(02), 76–85. <https://doi.org/10.1055/s-0042-105775>
- Wager, J., & Zernikow, B. (2015). Was ist Schmerz? In B. Zernikow (Hrsg.), *Schmerztherapie bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen* (S. 3–16). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-45057-4_1
- WHO. (2005). *Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit*. World Health Organization. www.dimdi.de
- Wissel, J., & Winter, T. (2013a). Behandlung der Spastizität nach Schlaganfall Konsultationsfassung zur DGNR-Leitlinie. *Neurologie und Rehabilitation*, 19(5), 285–309.
- Wissel, J., & Winter, T. (2013b). Behandlung der Spastizität nach Schlaganfall Konsultationsfassung zur DGNR-Leitlinie. *Neurologie und Rehabilitation*, 19(5), 285–309.
- Yang, Y.-S., Emzain, Z. F., & Huang, S.-C. (2021). Biomechanical Evaluation of Dynamic Splint Based on Pulley Rotation Design for Management of Hand Spasticity. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 29, 683–689. <https://doi.org/10.1109/TNSRE.2021.3068453>

Zimmermann, L. (2018). Stressfaktor Ankleiden – so geht es deutlich entspannter.

Fachzeitschrift für Geriatrie und Gerontologische Pflege, 2, 66–69.

<https://doi.org/10.1055/s-0044-101763>

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Keywordtabelle (eigene Darstellung).....	9
Tabelle 2 Ein- und Ausschlusskriterien (eigene Darstellung).....	11
Tabelle 3 Vergleich zwischen Modifizierte Ashworth-Skala nach Bohannon & Smith (1987) und modifizierte Modifizierte Ashworth-Skala nach Ansari et al. (2006) (eigene Darstellung angelehnt an Frommelt & Lösslein, 2010, S.241 und Abolhasani et al., 2012,S.2)	63
Tabelle 4 Modifizierte Tardieu-Skala nach Held et al. (1969) (eigene Darstellung angelehnt an Nowak & Allert, 2011, S. 33)	64

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wechselwirkungen zwischen den Komponenten der ICF bei Spastizität nach einem Schlaganfall (eigene Darstellung angelehnt an WHO, 2005, S.23).....	8
Abbildung 2: Selektionsprozess (eigene Darstellung)	12
Abbildung 3: Maßgefertigte volare Unterarm-Handgelenksschiene (mit freundlicher Genehmigung von Adrienne & Manigandan, 2011, S.144)	19
Abbildung 4: Maßgefertigte dorsale Unterarm-Handgelenksschiene (mit freundlicher Genehmigung von Adrienne & Manigandan, 2011, S. 143)	19
Abbildung 5: Volare Hand-Handgelenksorthese (Beydogan et al., 2018, S.139)	25
Abbildung 6: Dynamische Hand-Handgelenk-Orthese mit Ultraflex-Gelenk (mit freundlicher Genehmigung von Andringa et al., 2013a, S.227)	28
Abbildung 7: Die dynamische Schiene auf der Basis der Riemchenscheibenrotation (Yang et al., 2021, S.686).....	32

Abkürzungsverzeichnis

ADL.....	Aktivitäten des täglichen Lebens
FMA.....	Fugl-Meyer Assessment
ICF.....	Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit
MAS.....	Modifizierte Ashworth-Skala
MMAS.....	Modifizierte modifizierte Ashworth-Skala
MTS.....	Modifizierte Tardieu-Skala
NHPT.....	Nine-Hole-Peg-Test
PROM.....	"passive range of motion"/ passiver Bewegungsumfang

Wortanzahl

Abstract	199 Wörter
Arbeit (exklusive Abstract, Tabellen, Abbildungen, Verzeichnisse, Dank- sagung, Eigenständigkeitserklärung und Anhänge)	12'583 Wörter

Danksagung

Dank grosszügiger Unterstützung von verschiedenen Seiten konnten wir unsere Bachelorarbeit verfassen. An dieser Stelle möchten wir uns herzlich bei unserer Mentorin Frau Gasser für die engagierte Betreuung während des Arbeitsprozesses bedanken. Durch die Besprechungen und Rückmeldungen per Mail konnten unsere Unklarheiten geklärt werden und wir erhielten neue Denkanstösse.

Weiter möchten wir uns bei unserem Praxispartner der Bethesda Klinik in Tschugg und insbesondere bei der zuständigen Ergotherapeutin Ruth für die angenehme und wertvolle Zusammenarbeit bedanken. Das Gespräch zu Beginn des Arbeitsprozesses haben wir sehr geschätzt, da wir dadurch ein Gefühl für die Problematik des eingereichten Themas erhielten und die gegenseitigen Erwartungen geklärt wurden. Dadurch konnten wir für sie wichtige Themen wie beispielsweise die Adherence der Klienten in die Arbeit einfliessen lassen. Zusätzlich möchten wir uns für die Möglichkeit bedanken, mit unserer Bachelorarbeit einen Beitrag zur Praxis zu leisten.

Abschliessend möchten wir uns noch bei unseren Familien und Freunden bedanken, die uns zum einen mental unterstützten und zum anderen sich die Zeit nahmen, unsere Arbeit gegenzulesen und uns ehrlich Rückmeldung zu geben.

Eigenständigkeitserklärung

«Wir, Elisa Burger und Rebecca Amstad erklären hiermit, dass wir die vorliegende Arbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benutzung der angegebenen Quellen verfasst haben.»

Elisa Burger

Rebecca Amstad

Muttenz, 06. Mai 2021

Stein, 06. Mai 2021

Anhang

Anhang A: Assessments zur Einschätzung der Spastizität

Im Folgenden wird auf die Assessments eingegangen, welche häufig bei der Quantifizierung von Spastizität eingesetzt werden.

Modifizierte Ashworth-Skala

Orientiert an der Definition von Spastizität nach Lance (1980) wird bei der Ashworth-Skala der Widerstand gemessen, welcher bei passiven Bewegungen ausgelöst wird (Nowak & Allert, 2011). Die von Ashworth 1969 entwickelte Skala umfasst fünf Stufen. Aufgrund besserer Zuverlässigkeit modifizierte Bohannon & Smith die Skala auf sechs Stufen (Frommelt & Lösslein, 2010). Ansarie et al. veränderten die Skala nochmals, indem sie die Stufe «1+» exkludierten und die Stufe «2» bezüglich der Tonuserhöhung und des Bewegungsausmass neudefinierten (Kaya et al., 2011). Als Vergleich sind die Modifizierte Ashworth-Skala (MAS) sowie die modifizierte Modifizierte Ashworth-Skala (MMAS) in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** 3 aufgeführt.

Tabelle 3

Vergleich zwischen Modifizierte Ashworth-Skala nach Bohannon & Smith (1987) und modifizierte Modifizierte Ashworth-Skala nach Ansari et al. (2006)

	MAS	MMAS
0	Keine Tonuserhöhung	Keine Tonuserhöhung
1	Leichte Tonuserhöhung	Leichte Tonuserhöhung, der sich durch ein Verharren und Loslassen oder durch minimalen Widerstand am Ende des Bewegungsbereichs äußert, wenn der/die betroffene(n) Teil(e) in Beugung oder Streckung bewegt wird/werden
2 (1+)	Leichte Tonuserhöhung: Widerstand auf ca. der Hälfte des Bewegungswegs	Deutlicher Tonuserhöhung, der sich durch ein Verharren im mittleren Bereich und Widerstand im restlichen Bewegungsbereich äußert, aber der betroffene Teil (die betroffenen Teile) lässt sich leicht bewegen
3 (2)	Deutliche Tonuserhöhung: Widerstand auf dem gesamten Bewegungsweg	Erhebliche Tonuserhöhung, passive Bewegung schwierig
4 (3)	Starke Tonuserhöhung: Passive Bewegung ist schwierig	Betroffene(r) Teil(e) starr in Flexion oder Extension
5 (4)	Passive (schnelle) Bewegung kaum möglich	–

Anmerkung: Eigene Darstellung angelehnt an Frommelt & Lösslein, 2010, S.241 und Abolhasani et al., 2012, S.2

Die MMAS wird von Naghdi et al. (2008) als valides Assessment zur Quantifizierung der Spastizität nach Schlaganfall bezeichnet. Die MAS hingegen ist gemäss Heidari et al. (2011) kein valides Instrument zur Messung der Spastizität. Wissel & Winter (2013) bestätigen, dass mit der MAS Therapieeffekte bezogen auf Minderungen des spastisch erhöhten Muskeltonus verlässlich aufgezeigt werden. In der Studie von Kaya et al. (2011) zeigten die MAS und MMAS eine sehr gute und beinah gleichwertige Interrater-Reliabilität*.

Modifizierte Tardieu-Skala

Um die Spastizität zu beurteilen misst die modifizierte Tardieu-Skala (MTS) die Parameter Bewegungsausmass und Bewegungsqualität (Thomas et al., 2016). Nach Nowak & Allert (2011) wird ähnlich wie bei der MAS der gefühlte passive Muskelwiderstand gegen Dehnung mit folgender Skala überprüft:

Tabelle 4

Modifizierte Tardieu-Skala nach Held et al. (1969)

0	kein Widerstand während der passiven Bewegung durch das volle Bewegungsausmass
1	leichter Widerstand während der passiven Bewegung ohne klaren Stopp in einer bestimmten Winkelstellung
2	klarer Stopp in einer bestimmten Winkelstellung, der die passive Bewegung unterbricht, aber dann nachlässt
3	erschöpflicher Klonus in einer bestimmten Winkelstellung (der kürzer als 10 Sekunden dauert, wenn die Position gehalten wird)
4	unerschöpflicher Klonus in einer bestimmten Winkelstellung (länger als 10 Sekunden, wenn die Position gehalten wird)

Anmerkung: Eigene Darstellung angelehnt an Nowak & Allert, 2011, S. 33

Gegenüber der MAS bietet die MTS den Vorteil, dass sie zusätzlich die geschwindigkeitsabhängigen Bewegungskomponenten integriert, weshalb sie laut Marks (2009) eine genauere Beurteilung des Tonus ermöglicht. Dabei wird der Bewegungswinkel, bei welchem die Muskelanspannung einsetzt, mittels Goniometer* in drei verschiedenen Geschwindigkeiten gemessen: «V1» so langsam wie möglich, «V2» Extremität mit der Schwerkraft fallenlassen und «V3» so schnell wie möglich (Gracies et al., 2010). In der Praxis wird allerdings häufig die kürzere MTS mit zwei Geschwindigkeiten bevorzugt, welche nur schnelle und langsame passive Bewegungen misst (Held et. al. nach Nowak & Allert, 2011) . Um

den sogenannten Spastizitätswinkel daraus zu bestimmen, wird die Differenz zwischen dem Gelenkwinkel bei langsamer und bei schneller Geschwindigkeit berechnet (Gracies et al., 2010).

Im Vergleich zur MAS weist die MTS eine höhere Reliabilität auf (Mehrholz J et al. nach Thomas et al., 2016). Bezüglich der Validität der MTS kann laut (Haugh et al., 2006) keine genaue Aussage gemacht werden. Dennoch können gemäss der Leitlinie von Platz (2019) mit der MTS Therapieeffekte bezogen auf die Spastizität zuverlässig dargestellt werden.

Anhang B: Glossar

Begriffe	Erklärungen
Adherence	Die Adherence beschreiben Meichenbaum & Turk (2015) als die kooperative Mitwirkung des Klienten an der für den Therapeuten und Klienten akzeptierten Behandlung. In der Schienenbehandlung ist die Klientenadherence bedeutend, um die gewünschten Ergebnisse zu erzielen (O'Brien, 2010).
Aktivität (ICF)	Unter einer Aktivität wird in der ICF die Verrichtung einer Aufgabe durch den Menschen verstanden (WHO, 2005).
Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL)	«Die Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) sind ein Sammelbegriff für grundlegende Fertigkeiten, die für eine unabhängige Selbstversorgung erforderlich sind, wie Essen, Baden und Mobilität.» (Edemekong et al., 2021, S.2)
Augenscheinvalidität	Augenscheinvalidität, ist gegeben, wenn Testverfahren valide erscheinen, da sie auch für Laien plausibel wirken. Dabei sagt die Augenscheinvalidität nichts über die faktische Validität aus, also beispielweise die Konstruktvalidität. Es zeigt jedoch die Akzeptanz des Messverfahrens auf (Kersting, 2003).
Barthel-Index	Der Barthel-Index beinhaltet zehn überwiegend motorische Items. Die Items überprüfen jeweils eine Aktivität des täglichen Lebens. Die Items werden mit 0 (nicht möglich), 5 (mit Hilfe) oder 10 (selbstständig) Punkten bewertet. Maximal können 100 Punkte erreicht werden. Eine Alternative Bewertung führte Wade 1988 ein: 0, 1, 2

	oder 3 Punkte pro Item mit dem Maximalwert von 20 Punkten (Schädler, 2006)
Effekt	„Die Effektstärke ist ein Maß für die Stärke eines Treatments bzw. Phänomens. Die bekannteste und am häufigsten verwendete Methode zur Berechnung der Effektstärke ist Cohen's <i>d</i> .“ (Hemmerich, 2020). Ein Effekt kann klein/ sichtbar ($d=0.2$), moderat/ spürbar ($d=0.5$) oder gross/ deutlich sichtbar (offensichtlich) ($d=0.8$) sein (Davies & Crombie nach Copley et al., 2013). Zudem kann der Effekt zum einen positiv sein und somit ein erwünschtes Behandlungsergebnis zeigen oder zum anderen negativ sein und ein unerwünschtes Behandlungsergebnis zeigen (Rubin nach Copley et al., 2013).
Erstes Motoneuron Syndrom (UMNS)	Erste Motoneuronen sind Nerven im zentralen Nervensystem, welche Impulse für Bewegungen übermitteln. Sie sind verantwortlich für die Willkürmotorik. Bei einer Läsion des ersten Motoneurons kommt es zu einem sogenannten ersten Motoneuron Syndrom (Upper Moto Neuron Synrom) (Emos & Agarwal, 2021). Das UMNS umfasst abhängig vom Ort der Läsion und dem zeitlichen Verlauf Veränderung der motorischen Kontrolle. Diese äussern sich in Plus-Symptome (z.B. Spastizität, Kloni) und Minus-Symptome (Lähmungen, verminderte Sensibilität) (Jungehülsing & Endres, 2015).

Fugl-Meyer-Assessment (FMA)	Das FMA misst vier Bereiche: die motorischen Funktionen der oberen Extremitäten, des Handgelenks und der Hand und die Koordination sowie Geschwindigkeit. Die maximal zu erreichende Punktzahl ist 66 (Yang et al., 2021). Das Assessment weist nur eine geringe Alltagsrelevanz auf und bezieht die Feinmotorik nur am Rande mit ein. Dennoch konnten Dettman et al. (nach Gladstone et al., 2002) feststellen, dass die motorischen Erholungskurven des FMA mit der Erholung der ADL korrelierten.
Goniometer	Das manuelle Goniometer ist ein objektives Messverfahren zur Erfassung von Gelenkpositionen. Dieses eignet sich zur Bewertung der spastizitätbedingten Reduktion der Gelenkbeweglichkeit bei Personen nach einem Schlaganfall (Platz et al., 2005). Die Dokumentation der Gelenkstellungen können dabei Auskunft über die Effektivität einer Behandlungsmethode geben (Reichert et al., 2005).
Hemiplegie	Als Hemiplegie wird eine Halbseitenlähmung bezeichnet, welche infolge eines Schlaganfalls auftreten kann (Huch & Jürgens, 2015).
Inhaltsvalidität	Die Inhaltsvalidität gibt Auskunft darüber, inwieweit die Inhalte eines Messverfahrens effektiv das interessierende Konstrukt erfassen (Hartig et al., 2012, S. 148).
Inhibition	Die Inhibition ist eine Hemmung einer Reizweiterleitung (Huggenberger et al., 2019)

Intrazerebrale Blutung	Eine Intrazerebrale Blutung bezeichnet gemäss Huch & Jürgens (2015) eine Blutung innerhalb des Gehirns, welche einen Schlaganfall zur Folge hat.
Klonus	Ein Klonus ist eine unwillkürliche und rhythmische Muskelkontraktion, welche durch eine unvorhergesehene und passive Extension bei Erkrankungen des ersten Motoneurons auftritt (Huggenberger et al., 2019).
Konstruktvalidität	Die Konstruktvalidität ist gegeben, wenn das Instrument (Assessment) Daten erzeugt, die von einer empirisch bewährten oder überzeugenden Theorie vorhergesagt werden, in welche das zu messende Konstrukt eingebunden ist (Schmitt, 2019).
Kontraktur	Die Kontraktur ist ein pathologischer Zustand der Weichteile, welcher durch Steifheit charakterisiert ist. In der Regel hängt sie mit einem Verlust der Elastizität und einer Verkürzung der betroffenen Gewebe zusammen, was sowohl zu einem Verlust des Bewegungsumfangs wie auch zu einer erhöhten Gelenksteifigkeit führt (Pandyan et al., 2003 nach Malhotra et al., 2011).
Körperfunktionen (ICF)	Die WHO (2005) erläutert den Begriff der Körperfunktion als die physiologischen und psychologischen Funktionen des Körpers wie Intelligenz, Emotionen, Schmerz, Sprechen, Atmung, Verdauung, Gelenkbeweglichkeit und Muskeltonus.

Körperstrukturen (ICF)	Mit Körperstrukturen ist die Gesamtheit der anatomischen Bestandteile des menschlichen Körpers gemeint (WHO, 2005).
Läsion	Als Läsion wird eine Gewebeschädigung, welche durch eine Verletzung oder Erkrankung hervorgerufen wird, bezeichnet (Orthopädische Gelenk-Klinik, o. J.).
Likert-Skala	Eine Likert-Skala nach R. Likert (1903-1981) ist ein Vorgehen zur Skalierung von Urteilen. Dabei müssen die Befragten eine Aussage auf einer zweipoligen Antwortskala einer Nummer zuweisen (Borg, 2019). Ein Beispiel für eine Sechspunkt-Likert-Skala bieten Adrienne & Manigandan (2011), welche ursprünglich die Antwortmöglichkeiten «immer», «sehr häufig», «gelegentlich», «selten», «sehr selten» und «nie» in ihrem Fragebogen verwendeten.
Muskeleigenreflexe	Bei den Muskeleigenreflexen erfolgt die Reizaufnahme wie auch die -antwort in demselben Muskel (Menche & Engelhardt, 2013).
Muskelparese	Bei Paresen handelt es sich um Lähmungsercheinungen. Betroffene sind nicht mehr fähig Muskeln oder Muskelgruppen willkürlich zu bewegen (Amrhein et al., 2015).

Nine-Hole-Peg Test (NHPT)	Mit dem Nine-Hole-Peg-Test (NHPT) können Feinmotorikstörungen ermittelt werden. Der NHPT besteht aus einem Steckbrett mit neun Löchern und den dazu passenden Stiften. Die Aufgabe des Klienten besteht darin, die Löcher mit einer Hand nacheinander mit den Stiften zu füllen. Wenn alle gefüllt sind, sollen die Stifte wieder entfernt werden. Währenddessen wird die Zeit gemessen (Kraxner, 2011).
Partizipation (ICF)	Die Partizipation beschreibt die WHO (2005) als das Eingebunden einer Person in einer spezifischen Lebenslage.
Pathologische Reflexe	Pathologische Reflexe sind Reflexe, welche bei gesunden Erwachsenen nicht (mehr) vorhanden sind, da diese normalerweise nur bei Neugeborenen vorhanden sind und sich zurückbilden. Durch eine Erkrankung des zentralen Nervensystems wie bei einem Schlaganfall können diese unter Umständen «reaktiviert» werden. Ein Beispiel dafür ist der Greifreflex (Schliessen der Finger nach bestreichen der Handfläche) (Amrhein et al., 2015).

Personbezogene Faktoren (ICF)	<p>«Personbezogene Faktoren sind der spezielle Hintergrund des Lebens und der Lebensführung eines Menschen und umfassen Gegebenheiten des Menschen, die nicht Teil ihres Gesundheitsproblems oder -zustands sind. Diese Faktoren können Geschlecht, ethnische Zugehörigkeit, Alter, andere Gesundheitsprobleme, Fitness, Lebensstil, Gewohnheiten, Erziehung, Bewältigungsstile, sozialer Hintergrund, Bildung und Ausbildung, Beruf sowie vergangene oder gegenwärtige Erfahrungen (vergangene oder gegenwärtige Ereignisse), allgemeine Verhaltensmuster und Charakter, individuelles psychisches Leistungsvermögen und andere Merkmale umfassen, die in ihrer Gesamtheit oder einzeln bei Behinderung auf jeder Ebene eine Rolle spielen können» (WHO, 2005, S. 22).</p>
Trageschema	<p>Das Trageschema gibt vor, wie lange eine Schiene pro Tag über einen Zeitraum (Wochen/Monate) getragen wird (Langlois et al., 1991).</p>
Ultraflex-Gelenk	<p>Ein Ultraflex-Gelenk ist ein dynamisches, aktives und therapeutisches Quengelgelenk. Dieses wird bei masssgefertigten Schienen eingesetzt und lässt sich durch eine isotonische Feder individuell einstellen, sodass die Spannung unterhalb der Schmerz- bzw. Spastizitätsschwelle liegt (Ortho-Team, o. J.).</p>

Umweltfaktoren (ICF)	«Umweltfaktoren bilden die materielle, soziale und einstellungsbezogene Umwelt, in der Menschen leben und ihr Dasein entfalten» (WHO, 2005, S. 123).
Willkürmotorik	Als Willkürmotorik wird die bewusste Steuerung der Motorik und des Muskeltonus bezeichnet (Huch & Jürgens, 2015).

Anhang C: Suchmatrix

Gewählte Datenbank	Keywords, Suchkombination	Limitationen	Anz. Treffer	Relevante Titel	Relevante Abstracts	Relevante Studien	Titel der Studie	Bemerkungen
Cinahl	((“splinting“ OR “orthosis“ OR “splint“ OR “orthotics“) AND (“stroke“ OR “cerebrovascular accident“ OR “cva“) AND (“spasticity“ OR tone OR “hypertone“ OR “hypertonia“))	2016 - 2021	23	2	0			Niedrige Trefferquote
Cinahl	((“splinting“ OR “orthosis“ OR “splint“ OR “orthotics“ OR “brace“ OR “braces“ OR “bracing“ OR “cast“) AND (“stroke“ OR “cerebrovascular accident“ OR “cva“ OR “poststroke“ OR “post stroke“) AND (“spasticity“ OR “tone“ or “hypertone“ OR “hypertonia“))	2016 - 2021	24	2	0			Fast identische Ergebnisse

Cinahl	((“splinting“ OR “orthosis“ OR “splint“ OR “orthotics“ OR “brace“ OR “braces“ OR “bracing“ OR “cast“) AND (“stroke“ OR “cerebrovascular accident“ OR “cva“ OR “poststroke“ OR “post stroke“) AND (“spasticity“ OR “tone“ or “hypertone“ OR “hypertonia“))	-	139					Zu grosse Trefferquote
Cinahl	((“splinting“ OR “orthosis“ OR “splint“ OR “orthotics“) AND (“stroke“ OR “cerebrovascular accident“ OR “cva“) AND (“spasticity“ OR tone OR “hypertone“ OR “hypertonia“))	-	133					Zu grosse Trefferzahl
Cinahl	((“splinting“ OR “orthosis“ OR “splint“ OR “orthotics“ OR “brace“ OR “braces“ OR	Full text 2006 - 2021	28	6	3	1	Tolerance and effectiveness of a new dynamic hand-wrist orthosis in chronic stroke patients.	

	"bracing" OR "cast") AND ("stroke" OR "cerebrovascular acci- dent" OR "cva" OR "poststroke" OR "post stroke") AND ("spas- ticity" OR "tone" or "hy- pertone" OR "hyper- tonia"))							
Cinahl	(("splinting" OR "ortho- sis" OR "splint" OR "orthotics" OR "brac*" OR "cast*") AND ("up- per limb" OR "upper extremity" OR "arm or hand") AND ("spastic- ity" OR "tone" OR "hy- pertone" OR "hyper- tonia"))	Full text 2006 - 2021	34	7	2	0		Die meiste Lite- ratur befasst sich mit Kon- traktoren oder Cerebral Parese
Medline	(("spasti*" OR "hyper- tone" OR "hypertonia") AND ("splint" OR "orhtosis" OR "bace" OR "cast") AND ("ef- fectiveness" OR	-	0					

	"treatment" OR "rehabilitation") AND ("apoplexy" OR "apoplex" OR "cva"))							
Medline	((("spasti*" OR "hypertone" OR "hypertonia") AND ("splint" OR "orthosis" OR "bace" OR "cast") AND ("apoplexy" OR "apoplex" OR "cva"))	-	29	6	3	1	Inpatient occupational therapists hand-splinting practice for clients with stroke: A cross-sectional survey from Ireland.	
Medline	((("spasticity" OR "hypertone" OR "hypertonia") AND ("effectiveness" OR "treatment" OR "rehabilitation") AND ("splint" OR "splinting" OR "cast" OR "brace" OR "orthosis"))	-	173					Zu grosse Trefferzahl
Medline	((("spasticity" OR "hypertone" OR "hypertonia") AND ("effectiveness" OR "treatment" OR	Full text	32	3	0	0		

	"rehabilitation") AND ("splint" OR "splinting" OR "cast" OR "brace" OR "orthosis"))							
Pubmed	(("spasti*" OR "hyper- ton* ") AND ("splint" OR "orthosis" or "brace" OR "cast") AND ("effectiveness" OR "treatment" OR "rehabilitation") AND ("apoplexy" OR "apo- plex" OR "cva"))	-	157					Zu grosse Trefferzahl
Pubmed	(("spasti*" OR "hyper- ton* ") AND ("splint" OR "orthosis" or "brace" OR "cast") AND ("effectiveness" OR "treatment" OR "rehabilitation") AND ("apoplexy" OR "apo- plex" OR "cva"))	Full text 2006 - 2021	113					Zu grosse Trefferzahl
Pubmed	(("spasti*" OR "hyper- ton* ") AND ("splint" OR "orthosis" or	Full text 2006 - 2021	68	13	5	1	Individualised resting hand splints for adults with acquired brain injury: a randomized,	

	<p>“brace“ OR “cast“) AND (“upper extrem- ity“ OR “ubber limb“ OR “hand“ OR “wrist“ AND (“apoplexy“ OR “apoplex“ OR “cva“ OR “acquired brain in- jury“))</p>						single blinded, single case de- sign.	
Pubmed	<p>(“splint“ OR “orthosis“) AND (“citeria“ OR “clinical reasoning“ OR “argumentation“) AND (“ot“ OR “occupational therapy“ OR “occupa- tional therapist“))</p>	-	8	1	1	0		
Pubmed	<p>(“patients“ OR “clients“ OR “adult“) AND (“compliance“ OR “ad- herence“) AND (“use“ OR “wear“ OR “activi- ties of daily living“ OR “adl“ OR “occupation“) AND (“splint*“ OR “or- thosis“) AND (“ot“ OR “occupational therapy“</p>	-	24	1	1	1	Do clients with acquired brain injury use the splints pre- scribed by occupational thera- pists? A descriptive study.	

	OR "occupational therapist"))							
OT Seeker	((spasticity OR hypertonus OR spastic OR hypertonia) AND (splint OR brace OR orthosis OR orthosis OR cast))	-	26	5	2	0		
OT Seeker	(("hand" OR "upper extremity" OR "upper limb" OR "arm" OR "wrist") AND ("stroke" OR "cva" OR "acquired brain injury") AND ("spasticity" OR "hypertonia" OR "hypertone") AND ("splint" OR "orthosis"))	-	9	4	2	0		Bereits gefundene Literatur
Google Scholar	Effectiveness of Splinting Stroke Patients with spasticity	2006 - 2021	156 gelesene Titel	15	3	0		Relevante Literatur bereits gefunden
Google Scholar	dynamic splint spasticity stroke	2006 - 2021	134 gelesene Titel	12	3	0		Bereits bekannte Literatur oder nicht in

								Englisch bzw. Deutsch
Google Scholar	static splint spasticity stroke	2006 - 2021	142 gelesene Titel	15	4	1	Effectiviness of Volar Static Hand-Wrist Orthosis in Stroke Patients	
Google Scholar	Dynamic splint spasticity	2006 - 2021	4820	1 (erstes Suchergebniss)	1	1	Biomechanical Evaluation of Dynamic Splint Based on Pulley Rotation Design for Management of Hand Spasticity	Auf der Suche nach Nebenstudien für die Diskussion auf diese neue Studie gestossen, welche sich als Hauptstudie eignete, jedoch bei der Literaturrecherche nach Hauptstudien noch nicht publiziert war.

Anhang D: Kritische Beurteilung der Studien

Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

© Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998 McMaster-Universität

TITEL:

Do clients with acquired brain injury use the splints prescribed by occupational therapists? A descriptive study
Kuipers, K., Rassafiani, M., Ashburner, J., Griffin, J., Worley, L., Moes, L., Fleming, J., & Copley, J. (2009)

Kommentare

ZWECK DER STUDIE Wurde der Zweck klar angegeben? <ul style="list-style-type: none">• ja○ nein	Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Ergotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage? Die Studie hat zwei Ziele definiert. Zum einen untersuchte sie inwiefern Schienungsprogramme für die oberen Extremitäten von Klienten mit erworbener Hirnverletzung umgesetzt wurden und zum anderen identifizierte sie Faktoren, welche die Entscheidung der Klienten für oder gegen ein Schienungsprogramm beeinflussen. Die Studie kann insbesondere zur Beantwortung des zweiten Teils der Fragestellung dieser Bachelorarbeit «nach welchen Kriterien die Schienen impliziert werden» verwendet werden. Es werden Gründe der Klienten und der Therapeuten für oder gegen die Implementierung einer Schiene identifiziert.
LITERATUR Wurde die relevante Hintergrund-Literatur gesichtet? <ul style="list-style-type: none">• ja○ nein	Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde. Die Notwendigkeit der Studie wurde dargelegt. Eine häufig auftretende Beeinträchtigung der oberen Extremitäten nach einer erworbenen Hirnverletzung ist der Hypertonus. Zur Behandlung dieses Hypertonus gibt es verschiedene Arm- und Handschienen. Frühere Studien sind sich unschlüssig über die Wirksamkeit von Schienen. Die Autoren hingegen glauben an die Wirksamkeit der Schiene bei der Kontrolle des Hypertonus und ihrer Folgen. Da die Schienung bei Hypertonus ein lebenslanges Thema ist, müssen die Therapeuten die Gründe der Klienten für oder gegen die Verwendung einer Schiene kennen. Dies kann zu besseren Ergebnissen in der Zuverlässigkeit der Klienten beim Tragen der Schiene und erfolgversprechenderen therapeutischen

	Langzeitergebnissen führen. Aus diesem Grund sehen die Forschenden diese Studie als notwendig an.
<p>DESIGN</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ randomisierte kontrollierte Studie (RCT) ○ Kohortenstudie ○ EinzelfallDesign ○ VorherNachherDesign ○ FallKontrollStudie ● Querschnittsstudie ○ Fallstudie) 	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprech das Design der Studienfrage (zum Beispiel im Hinblick auf den Wissensstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</p> <p>Diese deskriptive Querschnittsstudie führte eine einmalige Befragung per Fragebogen durch. Das Studiendesign erscheint angemessen, da eine aktuelle Momentaufnahme gemacht wird und keine Intervention getestet werden sollte.</p> <p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p> <p>Aufgrund begrenzter Zeit und Ressourcen wurden die wenigen Studienteilnehmer willkürlich rekrutiert. Dies könnte dazu geführt haben, dass von den Therapeuten die kooperativen Klienten ausgewählt wurden, was zu Selektionsverzerrungen geführt haben könnte.</p> <p>Die Klienten, welche die Schienen trugen, wussten bereits von vornherein, dass sie in vier Wochen befragt werden. Dies könnte dazu beigetragen haben, die Schiene weiterhin zuverlässig zu tragen.</p> <p>In dieser Studie gab es nur ein geringes Auftreten des Nicht-Tragens der Schiene. Dies könnte unter den Klienten, welche nicht auf den Fragebogen geantwortet haben, häufiger der Fall gewesen sein. Von diesen Klienten liegen keine Gründe vor, warum diese nicht geantwortet haben. In weiteren Studien sollten diese Klienten befragt werden, um zu untersuchen, ob auch diese Klienten mehrheitlich den Schienenanweisungen der Therapeuten folgten.</p>
<p>STICHPROBE</p> <p>N = 6 Therapeuten und 14 Klienten</p> <p>Wurde die Stichprobe detailliert beschrieben?</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ja ○ nein 	<p>Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurde die Stichprobe zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</p> <p>Die Stichprobenauswahl wurde beschrieben:</p> <p>Sechs Ergotherapeuten wurden von der Brain Injury Rehabilitations Abteilung, Geriatric Assessment and Rehabilitation Abteilung und der Tagesklinik im Princess Alexandra Krankenhaus in Brisbane in die Studie aufgenommen. Die Ergotherapeuten</p>

<p>Wurde die Stichprobengröße begründet?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja ● nein ○ entfällt 	<p>wiederum rekrutierten willkürlich 20 ihrer Klienten. Dies könnte zu Verzerrungen in der Auswahl geführt haben.</p> <p>Die Stichprobe wurde gut beschrieben:</p> <p>Es waren 15 männliche und fünf weibliche Klienten. Das Alter lag zwischen 15 und 76 Jahren und die Diagnosen umfassten die traumatische Hirnverletzung (N=6), CVA links (N=5), CVA rechts (N=3), Subarachnoidalblutung (N=2), intrakranielle Blutung (N=2) und rechte Basalganglieninfarkt (N=1). Wobei auffällt, dass lediglich die Diagnosen von 19 der Teilnehmenden aufgelistet wurden.</p> <p>Ein- und Ausschlusskriterien wurden definiert. Die Klienten wurden in die Studie eingeschlossen, wenn sie eine erworbene Hirnverletzung nach einem Trauma, zerebrovaskulären Unfalls oder einem neurologischen Ereignis hatten. Ausgeschlossen wurden sie, wenn sie aufgrund kognitiver oder körperlicher Beeinträchtigung den schriftlichen Fragebogen nicht ausfüllen konnten.</p> <p>Die Rücklaufquote wurde angegeben. Es wurden keine Aussagen getätigt, warum sechs der Klienten den Fragebogen nicht zurücksendeten. 13 der 14 Teilnehmenden wurden vier Wochen und einer acht Wochen nach der Entlassung nachbeobachtet, wofür ebenfalls keine Begründung gegeben war.</p> <p>Beschreiben Sie die Ethik Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</p> <p>Die Studie erhielt eine ethische Genehmigung von den Ethikkommissionen der Universität von Queensland und des Princess Alexandra Krankenhauses. Von den Studienteilnehmern wurde nach der Bereitstellung des Schienungsprogramms eine schriftliche Einwilligung zur Teilnahme eingeholt.</p>
<p>Ergebnisse (outcomes)</p> <p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja ○ nein ● nicht angegeben 	<p>Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung (pre-, post- follow up)).</p> <p>Es wurde eine einmalige Befragung mit allen Teilnehmenden durchgeführt. Dafür wurden zwei Kurzantwortfragebögen verwendet, welche explizit für diese Studie entwickelt und pilotiert wurden. Über die Validität und Reliabilität des Fragebogens wurden keine Aussagen gemacht.</p> <p>Die Therapeuten füllten den Fragebogen nach der Entlassung der Klienten aus der stationären Rehabilitation aus. Der Fragebogen der Klienten wurde vier Wochen nach der Bereitstellung des Schienungsprogramms an die Klienten verschickt. Sechs der Klienten bekamen beim Ausfüllen des Fragebogens Unterstützung von</p>

<p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein <input checked="" type="radio"/> nicht angegeben 	<p>jemandem aus der Familie. Diejenigen, welche den Fragebogen nicht zurücksendeten, bekamen die Möglichkeit auf ein Telefoninterview. 13 der Klienten konnten vier Wochen und einer acht Wochen nach der Entlassung nachbeobachtet werden. Es wurde nicht beschrieben, was bei der Nachbeobachtung untersucht wurde.</p>		
	<p>Outcome Bereiche (zum Beispiel Listen Sie die verwendeten Selbstversorgung (self care), Messungen auf Produktivität, Freizeit)</p>		
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="643 533 1011 1400"> <p>Hauptbereiche des Therapeutenfragebogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art der verordneten Schienen - Schienungsziele - Faktoren für oder gegen eine Schiene - empfohlener Schienentrageplan - Anweisungen zur Verwendung der Schiene - Art und Weise der Anweisungen <p>Outcome Bereiche des Klientenfragebogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schienennutzung bzw. Nichtnutzung und die Gründe dafür - Erinnerung der Klienten an die Anweisungen der Therapeuten - Wahrnehmung der Ziele der Schienennutzung </td> <td data-bbox="1011 533 1402 1400"> <p>Zwei unterschiedliche Fragebögen für Therapeuten und Klienten, welche in schriftlicher Form ausgefüllt wurden und nur bei nicht zurücksenden des Klientenfragebogens wurde die Möglichkeit eines Telefoninterviews in Betracht gezogen.</p> </td> </tr> </table>	<p>Hauptbereiche des Therapeutenfragebogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art der verordneten Schienen - Schienungsziele - Faktoren für oder gegen eine Schiene - empfohlener Schienentrageplan - Anweisungen zur Verwendung der Schiene - Art und Weise der Anweisungen <p>Outcome Bereiche des Klientenfragebogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schienennutzung bzw. Nichtnutzung und die Gründe dafür - Erinnerung der Klienten an die Anweisungen der Therapeuten - Wahrnehmung der Ziele der Schienennutzung 	<p>Zwei unterschiedliche Fragebögen für Therapeuten und Klienten, welche in schriftlicher Form ausgefüllt wurden und nur bei nicht zurücksenden des Klientenfragebogens wurde die Möglichkeit eines Telefoninterviews in Betracht gezogen.</p>
<p>Hauptbereiche des Therapeutenfragebogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art der verordneten Schienen - Schienungsziele - Faktoren für oder gegen eine Schiene - empfohlener Schienentrageplan - Anweisungen zur Verwendung der Schiene - Art und Weise der Anweisungen <p>Outcome Bereiche des Klientenfragebogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schienennutzung bzw. Nichtnutzung und die Gründe dafür - Erinnerung der Klienten an die Anweisungen der Therapeuten - Wahrnehmung der Ziele der Schienennutzung 	<p>Zwei unterschiedliche Fragebögen für Therapeuten und Klienten, welche in schriftlicher Form ausgefüllt wurden und nur bei nicht zurücksenden des Klientenfragebogens wurde die Möglichkeit eines Telefoninterviews in Betracht gezogen.</p>		
<p>MASSNAHMEN</p> <p>Wurden die Maßnahmen detailliert beschrieben?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> nicht angegeben <p>Wurde Kontaminierung vermieden?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> nicht angegeben 	<p>Beschreiben Sie kurz die Maßnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Maßnahmen in der ergotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</p> <p>Es ist keine Interventionsstudie, bei der eine ergotherapeutische Intervention auf ihre Wirksamkeit untersucht wird. Dieser Abschnitt kann aus diesem Grund nicht beantwortet werden.</p>		

<ul style="list-style-type: none"> • entfällt <p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja ○ nein ○ nicht angegeben • entfällt 	
<p>ERGEBNISSE</p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja ○ nein • entfällt ○ nicht angegeben <p>War(en) die Analysemethode(n) geeignet?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja ○ nein • nicht angegeben 	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. $p < 0.05$)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie groß genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurde dies bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</p> <p>Die Antworten aus den Fragebögen wurden von dem Forschungsteam und einem unabhängigen Analysten kodiert, in Kategorien eingeteilt und deskriptiv mit Häufigkeiten und Prozentsätzen ausgewertet. Die Ergebnisse wurden in Tabellen übersichtlich dargestellt.</p> <p>Ergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es wurden 23 Schienen für die 20 Klienten angefertigt. Es kommt jedoch nicht hervor, warum es mehr Schienen als Klienten waren und ob ein Klient zwei Schienen erhielt. - Die häufigsten angefertigten Schientypen waren die palmare und die palmar, dorsale Ruheschiene. - Alle Schienen waren Ruheschienen bis auf eine funktionelle Schiene. - 10 verschiedene Ziele und Zwecke für den Einsatz einer Schiene bei Klienten mit ABI. - Häufigste genannte Ziel Verhinderung von Kontrakturen - zweitwichtigste Ziel war «die Verhinderung von Deformitäten», gefolgt von «Reduktion des Hypertonus» und «Aufrechterhaltung der Hygiene ermöglichen» - Gründe der Therapeuten für ihre Wahl der Schiene: 1. Klinische Erfahrung, 2. Ziel der KlientInnen, 3. Literatur - Die Therapeuten nutzten verschiedene Mittel zur Schulung der Klienten mündliches Training, Übungen im Beisein der Therapeutin und schriftliche Anweisungen.

<p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ nicht angegeben <p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein 	<ul style="list-style-type: none"> - 3 verschiedene Schienentragepläne wurden empfohlen: nur über die Nacht, Tag und Nacht, nur tagsüber bei der funktionellen Schiene - 13 von 14 Klienten erinnerten sich an die Anweisungen der ET, in einem Fall wich sie ab - Die Klienten mussten angeben, welche Instruktionen sie erhielten 1. Demonstrierung; Anziehen der Schiene durch ET, 2. Anlegen vor ET - Zehn Klienten trugen die Schiene nach Vorgabe - Gründe für das Tragen oder Nichttragen der Schiene: Therapiebezogene Gründe, Hilfe durch andere, einfache Adaptation an Alltag, Sorge um Zustandsverschlimmerung -Vergleich Ziele der ET und Gründe der KlientInnen <p>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</p> <p>Aus dieser Studie geht hervor, dass die Entwicklung eines Protokolls, das bei der Verschreibung von Schienen verwendet werden kann, sinnvoll ist.</p> <p>Sie bieten Hinweise über Faktoren, welche die Klienten bei der Implementierung eines Schienentrageprogramms beeinflussen. Es fand jedoch keine diskursive Auseinandersetzung mit den Gründen für das Nichttragen einer Schiene statt. Das Konzept eines klientenzentrierten Ansatzes sollte in der Schienungspraxis beachtet werden.</p> <p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (Wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt?)</p> <p>Es wurden 20 Klienten rekrutiert. Diese erhielten vier Wochen nach der Bereitstellung des Schienungsprogramms den Fragebogen. 14 der Teilnehmer sendeten den Fragebogen zurück und sechs antworteten nicht darauf. Die Gründe dafür sind nicht bekannt. Die Forscher stellen die Vermutung auf, dass es daran lag, dass die Klienten kein Interesse an der Untersuchung hatten, umgezogen sind oder die Schiene nicht weitertrugen.</p>
<p>SCHLUSSFOLGERUNGEN UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf</p>	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die ergotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichsten Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</p>

<p>Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <ul style="list-style-type: none">• ja○ nein	<p>Aus dieser Studie gehen Faktoren hervor, welche einen Einfluss auf die Klienten bei der Umsetzung eines Schienentrageprogramms haben. Die Mehrheit der Klienten folgte den Anweisungen der Therapeuten und trugen die Schiene wie empfohlen. Dies könnte mit dem klientenzentrierten Ansatz der Therapeuten zusammenhängen. Die meisten verliessen sich nämlich auf die Meinung ihrer Therapeuten oder hatten andere Gründe für das Tragen der Schiene. Die Therapeuten verschrieben die Schiene am häufigsten aufgrund ihrer eigenen klinischen Erfahrungen mit dem Ziel Deformitäten der oberen Extremitäten zu verhindern. Die Behandlung des Hypertonus ist eine lebenslange Angelegenheit. Aus diesem Grund sollten zukünftige Untersuchungen einen längeren Nachbeobachtungszeitraum haben, um die Gründe für die Verwendung bzw. Nicht-Verwendung der Schienen auf lange Sicht festzustellen. Ausserdem sollte eine grössere Stichprobe verwendet werden, da die Ergebnisse aufgrund der geringen Stichprobe nur unter Vorbehalt auf die Gesamtbevölkerung übertragen werden kann.</p> <p>Zudem wurde der Fragebogen nicht auf Reliabilität und Validität überprüft, weshalb nicht garantiert ist, dass er das misst, was er soll und bei einer wiederholten Befragung dieselben Ergebnisse liefert.</p>
--	--

Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

© Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998 McMaster-Universität

TITEL:

Inpatient occupational therapists hand splinting practice for clients with stroke: A cross-sectional survey from Ireland
Adrienne, C., & Manigandan, C. (2011)

Kommentare

<p>ZWECK DER STUDIE</p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein 	<p>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Ergotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage?</p> <p>Das Ziel der Studie ist klar definiert. Die Studie hat das Ziel die Wahrnehmung von irischen Ergotherapeuten über die Schieneneffektivität und deren Verschreibungsmuster bei Schlaganfall zu untersuchen.</p> <p>Diese Untersuchung trägt zur Beantwortung der Forschungsfrage bei, da die von Ergotherapeuten subjektiv wahrgenommene Wirksamkeit der Schienen untersucht wird und deren Implementierungsgründe aufgezeigt werden. Diese Ergebnisse sollen zu einem Verständnis für die Praxis führen und können dazu beitragen, Einflussfaktoren bei der Schienenwahl der Ergotherapeuten herauszufinden.</p>
<p>LITERATUR</p> <p>Wurde die relevante Hintergrund-Literatur gesichtet?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein 	<p>Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</p> <p>Die Literatur ist sich uneinig über die Praxis der Schienentherapie nach Schlaganfall. Aus diesem Grund müssen sich Ergotherapeuten oft auf ihr subjektives Urteilsvermögen verlassen. Dies führt zu unterschiedlichen Schienungspraktiken in der Praxis. Aufgrund unzureichender Literatur über die weitverbreitete Schienentherapie besteht die Notwendigkeit die Wirksamkeit der Schienen zu untersuchen und ein besseres Verständnis der aktuellen Schienungspraktiken der Ergotherapeuten zu bekommen. Basierend auf diesem Wissen können klinisch sinnvolle Behandlungsoptionen für Klienten nach einem Schlaganfall ausgearbeitet werden.</p>

<p>DESIGN</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ randomisierte kontrollierte Studie (RCT) ○ Kohortenstudie ○ Einzelfall-Design ○ Vorher-Nachher-Design ○ Fall-Kontroll-Studie ● Querschnittsstudie ○ Fallstudie 	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprechend dem Design der Studienfrage (zum Beispiel im Hinblick auf den Wissensstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</p> <p>Das Studiendesign ist eine Querschnittsstudie. Es wurde eine einmalige Befragung mit den Teilnehmenden durchgeführt. Da die Forschenden den aktuellen Stand der Schienungspraxis nach Schlaganfall bei Ergotherapeuten in Irland herausfinden wollten und keine Intervention überprüft werden soll, erscheint das Forschungsdesign als passend.</p> <p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p> <p>Aufgrund der geringen Stichprobengröße musste die 6-Punkt-Likert Skala auf eine 3-Punkt-Likert Skala angepasst werden. Dies führte zu weniger detaillierten Antworten und einer geringeren Aussagekraft.</p> <p>Eine ausführliche Evaluation des entwickelten Fragebogens bezüglich Validität und Reliabilität war aufgrund des begrenzten Umfangs der Studie nicht möglich. Dies lässt daran zweifeln, ob der Fragebogen wirklich das mass, was er sollte und ob er bei einer wiederholten Befragung die gleichen Ergebnisse liefert.</p> <p>Aufgrund der limitierten Informationen bezüglich der Ausbildung der Ergotherapeuten und des Forschungsdesigns konnten keine Zusammenhänge zwischen dem aktuellen Wissen und der Ausbildung über die Schienung der Ergotherapeuten hergestellt werden.</p>
---	--

<p>STICHPROBE N = 62 von 130 versendeten Fragebögen</p> <p>Wurde die Stichprobe detailliert beschrieben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein <p>Wurde die Stichprobengröße begründet?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja • nein ○ entfällt 	<p>Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurde die Stichprobe zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</p> <p>Die Stichprobe wurde gut beschrieben. Es wurden 130 Ergotherapeuten aus einer Liste aller öffentlichen Krankenhäuser unter der irischen Health Service Executive (HSE) und anderen Lehr- und/oder Rehabilitationskrankenhäusern, die mit der HSE verbunden sind vom Studienleiter rekrutiert. Ausgeschlossen wurden Gemeindeergotherapeuten, private Ergotherapeuten, Ergotherapeuten in privaten Spitälern und solche, die sich im Langzeiturlaub befanden. 62 Teilnehmer sendeten den ausgefüllten Fragebogen zurück. Die Mehrheit der Teilnehmer hatte einen Bachelorabschluss in Ergotherapie und hatten eine leitende Stelle. Die meisten arbeiteten aktuell in einem Akutspital oder in einer Rehabilitationsklinik. Die primär behandelte Population der Therapeuten waren Erwachsene und ältere Erwachsene. Das Geschlecht und Alter der Teilnehmenden sind nicht bekannt. Es wurden keine Aussagen getätigt, warum 68 der Ergotherapeuten den Fragebogen nicht zurücksendeten.</p> <p>Beschreiben Sie die Ethik Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</p> <p>Es wurde eine stillschweigende Einwilligung der Therapeuten zur Teilnahme eingeholt.</p> <p>Ethische Verfahren wurden in der Studie nicht benannt.</p>
<p>ERGEBNISSE (OUTCOMES)</p> <p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja • nein ○ nicht angegeben <p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja 	<p>Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung (pre-, post- follow up)).</p> <p>Die Teilnehmenden erhielten einmalig das Fragebogenpaket, welches sie im Studienzeitraum von drei Wochen zurücksenden sollten. Nach zwei Wochen erhielten sie eine Erinnerung. Der Forscher entwickelte speziell für diese Studie einen Fragebogen. Der Fragebogen umfasste eine 6-Punkt-Likert-Skala, welche aufgrund der geringen Teilnehmerzahl mathematisch auf eine 3-Punkt-Likert Skala angepasst wurde. Im Fragebogen wurden ebenfalls offene Fragen gestellt, um so ein umfassenderes und qualitatives Verständnis zu erhalten.</p> <p>Zur Entwicklung des Fragebogens verwendete der Forscher theoretische Konzepte aus einer Literaturreview über Schienung nach Schlaganfall, um die Konstruktvalidität sicherzustellen. Der Fragebogen wurde zudem von acht erfahrenen Ergotherapeuten in einem Pilotprojekt kritisch in Sprache und Inhalt bewertet. Dadurch sollten</p>

<ul style="list-style-type: none"> • nein ○ nicht angegeben 	<p>Augenscheinvalidität und Inhaltsvalidität gewährleistet werden. Die kritisierten Aspekte wurden schliesslich in den Fragebogen eingearbeitet. Aufgrund des begrenzten Umfangs der Studie konnte keine detaillierte Auswertung der Validität und Reliabilität des Fragebogens erfolgen.</p>	
	<p>Outcome Bereiche (zum Beispiel Listen Sie die verwendeten Selbstversorgung (self care), Messungen auf Produktivität, Freizeit)</p>	
	<p>Schienenverschreibungsmuster und Wahrnehmung der Schieneneffektivität der Ergotherapeuten</p>	<p>Ein vom Forscher entwickelter Fragebogen</p>
<p>MASSNAHMEN</p> <p>Wurden die Maßnahmen detailliert beschrieben?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja ○ nein ○ nicht angegeben <p>Wurde Kontaminierung vermieden?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja ○ nein ○ nicht angegeben • entfällt <p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja ○ nein ○ nicht angegeben • entfällt 	<p>Beschreiben Sie kurz die Maßnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Maßnahmen in der ergotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</p> <p>Es ist keine Interventionsstudie, bei der eine ergotherapeutische Intervention auf ihre Wirksamkeit untersucht wird. Dieser Abschnitt kann aus diesem Grund nicht beantwortet werden.</p>	
<p>ERGEBNISSE</p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja ○ nein • entfällt 	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. $p < 0.05$)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie groß genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurde dies bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</p> <p>Der Einfluss der postgradualen Ausbildung und der Bachelorausbildung, die Verwendung von</p>	

<p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p>War(en) die Analysemethode(n) geeignet?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> nicht angegeben <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> nicht angegeben <p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein 	<p>funktionellen Lagerungsschienen, und von Handgelenk- und Fingerextensionsschienen, Reduzierung der Spastizität, Korrektur bestehender Weichteilkontrakturen und die Erhöhung des ROM wurden als signifikant mit der wahrgenommenen Wirksamkeit der Schienung assoziiert.</p> <p>Für die statistische Analyse wurde der Spearman Rangkorrelationskoeffizient verwendet. Dieser Test eignet sich zum Vergleichen von ordinal wie auch intervallskalierten Variablen und ist daher für die statistische Analyse sinnvoll gewählt. Da der Test keine Normalverteilung voraussetzt ist es nachvollziehbar, dass diese nicht überprüft wurde.</p> <p>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</p> <p>Der Ausbildung der Therapeuten wird eine hohe Bedeutung in der Schienungspraxis zu geschrieben, weshalb spezifische Fortbildungen für ein adäquates Fachwissen und eine gesunde klinische Praxis notwendig sind. Zudem zeigt diese Studie auf, dass die wahrgenommene Wirksamkeit der Schienen durch die Therapeuten mit ihren Verschreibungsmustern zusammenhängt. Dies fordert die Aufklärung der Therapeuten über die aktuelle Evidenz. Dies ist aufgrund der fehlenden Literatur schwierig, weshalb weitere Forschung in diesem Bereich nötig ist. Anhand der Ergebnisse konnte ausserdem festgestellt werden, dass sich die meisten Ergotherapeuten auf ihre persönlichen Erfahrungen verlassen. Dies führt dazu, dass die Therapeuten unterschiedliche Schienungspraktiken haben, weshalb eine Vereinheitlichung der Schlaganfallrehabilitation erforderlich ist. Das Etablieren von Schienungsrichtlinien könnte den Ergotherapeuten bei der Entscheidung für eine Schiene und ein Trageschema helfen. Das Schienentrageschema sollte mit wissenschaftlicher Literatur untermauert werden. Die aktuellen Leitlinien sind leider weder spezifisch noch umfassend und meist sind sie krankenhausspezifisch und nicht regional oder sogar national.</p> <p>Auch kommt hervor, dass sich die Therapeuten bei der Bewertung der Wirksamkeit der Schiene auf ihre subjektiven Einschätzungen verlassen. Dies ist auf das Fehlen objektiver Beobachtungsinstrumente zurückzuführen und zeigt die Notwendigkeit der Etablierung solcher Instrumente in der Praxis auf, um eine klinische Objektivität und evidenzbasierte Praxis zu gewährleisten.</p>
---	--

	<p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (Wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt?)</p> <p>Ja, es wurden anfänglich 130 Ergotherapeuten rekrutiert. Im Studienzeitraum von drei Wochen antworteten 62 Therapeuten, welche schliesslich an der Studie teilnahmen.</p>
<p>SCHLUSSFOLGERUNGEN UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein 	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die ergotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichsten Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</p> <p>Die Ergotherapeuten sind sich über die Wirksamkeit der Schiene einig, jedoch nicht wie und wann diese getragen werden sollte. Diese Uneinigkeit ist auch in der Literatur zu finden, was eine strukturierte Schienentherapie für die Therapeuten erschwert. Dadurch wird ein individuelles Schienungsprogramm der Therapeuten abverlangt, welche auf persönlichen Erfahrungen und nicht auf Evidenz basiert. Dies kann sich bei unangemessenem Umgang als schädlich für die Gesundheit und das Wohlbefinden bei einigen Klienten nach einem Schlaganfall erweisen. In dieser Studie wurde eine unterschiedliche Schienungspraxis unter den Ergotherapeuten in Irland festgestellt. Dies zeigt die Notwendigkeit einer einheitlichen Schienerversorgung in der Schlaganfallrehabilitation und der Durchführung einer ähnlichen Studie mit einer grösseren Stichprobe mit Ergotherapeuten aus der ganzen Welt.</p>

Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

© Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998 McMaster-Universität

TITEL:

Individualised resting hand splints for adults with acquired brain injury: A randomized, single blinded, single case design
Copley, J., Kuipers, K., Fleming, J., & Rassafiani, M. (2013)

Kommentare

<p>ZWECK DER STUDIE</p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein 	<p>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Ergotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage?</p> <p>In dieser Studie wurde die Wirkung langfristigen Tragens individualisierter Ruheschienen auf den Grad der Spastizität, die Gewebestefifeit und den passiven Bewegungsumfang untersucht. Diese Studie kann zur Beantwortung der Forschungsfrage dieser Bachelorarbeit verwendet werden, da sie die Wirksamkeit einer individualisierten statischen Schiene auf die Spastizität untersucht.</p>
<p>LITERATUR</p> <p>Wurde die relevante Hintergrund-Literatur gesichtet?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein 	<p>Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</p> <p>Die Notwendigkeit der Studie wurde dargelegt. Thermoplastische ruhende Handschienen werden als passende Intervention zur Reduzierung von Spastizität, Erhöhung des passiven Bewegungsumfangs und zur Schmerzreduktion bei Erwachsenen mit Hypertonus der oberen Extremitäten eingesetzt. Frühere Studien zeigten eine Uneinigkeit über den Effekt der Schienung bei Kontrakturen. Bei der Schienung ist es wichtig auf die Unterschiede bezüglich Verteilung und Schweregrad der neuralen und nicht-neuralen Komponenten des Hypertonus zu achten, damit eine angemessene niedrige Dehnung der hypertonen Muskelgruppen stattfinden und die Tragezeit bestimmt werden kann.</p>
<p>DESIGN</p> <ul style="list-style-type: none"> • randomisierte kontrollierte Studie (RCT) ○ Kohortenstudie ○ Einzelfall-Design ○ Vorher-Nachher-Design 	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprech das Design der Studienfrage (zum Beispiel im Hinblick auf den Wissensstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</p> <p>Diese Studie verwendete ein randomisiertes, einfach verblindetes Einzelfalldesign. Die Vorteile des Designs wurden aufgezeigt.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ Fall-Kontroll-Studie ○ Querschnittsstudie ○ Fallstudie 	<p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p> <p>Die Studie geht auf die Limitationen ihrer Untersuchungen ein. Es wurde die geringe Stichprobengröße genannt, welche die Aussagekraft der Studie verringert und weshalb die Ergebnisse mit Vorsicht interpretiert werden sollen. Sie kamen zu dieser Limitation, obwohl in dieser Studie Tests verwendet wurden, welche für eine kleine Stichprobe geeignet sind.</p> <p>Die Teilnehmer erhielten in beiden Gruppen ein ergotherapeutisches Programm für Klienten mit einem Hypertonus in den oberen Extremitäten. Dieses beinhaltete verschiedene Bewegungsübungen, Dehnung und funktionelle Schienung. Der Einfluss dieses Programms auf die Schienung kommt aus der Studie nicht hervor und hatte möglicherweise einen Einfluss auf die Ergebnisse.</p>
<p>STICHPROBE N = Kontrollgruppe (N=4), Interventionsgruppe (N=6)</p> <p>Wurde die Stichprobe detailliert beschrieben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein <p>Wurde die Stichprobengröße begründet?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ entfällt 	<p>Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurde die Stichprobe zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</p> <p>Die Stichprobenerhebung wurde beschrieben. Es wurden Klienten aus der geriatrischen Abteilung und Abteilung für Hirnverletzungen des Grossstadtkrankenhauses eingeschlossen, sofern sie folgende Kriterien erfüllten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alter zwischen 18 und 80 Jahren - mindestens zwei Monate seit der Schädigung - moderate Steifheit im Handgelenk und/oder Handbeugemuskeln der betroffenen oberen Extremität(en), mit der Modifizierten Ashworth-Skala (MAS) Bewertung von 1+ oder 2 - Spastizität in den Handgelenks- oder Fingerbeugemuskeln, angezeigt durch eine Muskelaktivität Bewertung von mindestens 2 auf der modifizierten Tardieu-Skala (MTS) - keine Weichteilkontraktur in den Handgelenks- oder Fingerbeugemuskeln <p>Ausgeschlossen wurden Klienten, welche aufgrund kognitiver oder verhaltensbedingter Defizite ihr Einverständnis nicht geben konnten und die aktive Teilnahme an einem Therapieprogramm der oberen Extremitäten verhinderten.</p> <p>Die Ausscheidungen und Zuteilungen der Studienteilnehmer wurden in einer Abbildung nachvollziehbar dargestellt. Somit wird</p>

	<p>deutlich, warum die Kontroll- und Interventionsgruppe eine geringe Stichprobengrösse umfassten. Durch einen unabhängigen Forscher wurden die Teilnehmer mit einer Zufallszahlentabelle in die Kontroll- und Interventionsgruppe eingeteilt. Alter, Geschlecht und Diagnose wurden in einer Tabelle übersichtlich dargestellt.</p> <p>Beschreiben Sie die Ethik Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</p> <p>Die zuständigen Ethikkommissionen der Universität von Queensland und des teilnehmenden Krankenhauses gaben die ethische Freigabe. Die Studie wurde gemäss der Australischen Nationalen Erklärung über ethisches Verhalten in der Forschung am Menschen durchgeführt.</p>	
<p>Ergebnisse (outcomes)</p> <p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein <input checked="" type="radio"/> nicht angegeben 	<p>Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung (pre-, post- follow up)).</p> <p>Die Messzeitpunkte wurden beschrieben. Ein verblindeter Prüfer führte Messungen zu fünf verschiedenen Zeitpunkten durch: Baseline (Ausgangswertmessung), ein, zwei und drei Monate nach der Baseline und eine Nachuntersuchung (follow-up) vier Monate nach der Baseline.</p> <p>Outcome Bereiche (zum Beispiel Listen Sie die verwendeten Selbstversorgung (self care), Messungen auf Produktivität, Freizeit)</p>	
<p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein <input checked="" type="radio"/> nicht angegeben 	<p>Passiver Bewegungsumfang (PROM) des Handgelenks und der Finger</p> <p>Steifheit der Handgelenk- und Fingerbeugemuskeln</p> <p>Spastizität der Handgelenk- und Fingerbeugemuskeln</p>	<p>Standard-Goniometer</p> <p>Modifizierte Ashworth-Skala (MAS) (null zeigt keine Steifheit an und vier eine signifikante Steifheit)</p> <p>Modifizierte Tardieu-Skala (MTS) (grösserer Gelenkwinkel bedeutet ein grösseres Ausmass an Spastizität)</p>

<p>MASSNAHMEN</p> <p>Wurden die Maßnahmen detailliert beschrieben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ nicht angegeben <p>Wurde Kontaminierung vermieden?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja ○ nein • nicht angegeben ○ entfällt <p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja • nein ○ nicht angegeben ○ entfällt 	<p>Beschreiben Sie kurz die Maßnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Maßnahmen in der ergotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</p> <p>Alle Teilnehmer erhielten ein ergotherapeutisches Programm für Klienten mit einem Hypertonus in den oberen Extremitäten. Dieses Programm beinhaltete Bewegungstraining, Dehnung und funktionelle Schienung. Eine genauere Beschreibung ist nicht gegeben. Die Interventionsgruppe wurde mit einer individualisierten, thermoplastischen Ruheschiene nahe der Standard-Ruheposition ausgestattet. Dabei wurde darauf geachtet, dass keine übermäßige Dehnung in den Gelenken vorhanden war. Das Schienungstrageschema wurde nachvollziehbar beschrieben. Aufgrund der detaillierten Beschreibung der Schiene, des Trageschemas und der Messungen könnte die Intervention wiederholt werden. Lediglich die Rekrutierung der Teilnehmenden, welche die Einschlusskriterien erfüllten, gestaltete sich als schwierig. Möglicherweise ist die Schienung als primär Intervention deshalb eher für eine geringe Stichprobe geeignet.</p>
<p>ERGEBNISSE</p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ entfällt ○ nicht angegeben <p>War(en) die Analysemethode(n) geeignet?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ nicht angegeben 	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. $p < 0.05$)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie groß genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurde dies bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</p> <p>In dieser Studie wurden eine deskriptive Statistik (Mittelwert, Standardabweichung, Cohen's d-Mass der Effektgröße, 95% Konfidenzintervall) verwendet, um Unterschiede zwischen PROM, Muskelsteifheit und Spastizitätswinkel über die fünf Messzeitpunkte darzustellen. Cohen's d eignet sich für Studien mit kleiner Stichprobe.</p> <p>Ergebnisse: Zwischen-Gruppenvergleich</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei allen drei Messgrößen durch die Schienung Veränderungen-PROM: statistisch signifikanter Effekt am Handgelenk bei Nachuntersuchung - Durch die Intervention blieb die Muskelsteifheit unverändert, aber ohne die Schiene nahm sie in den Fingern stark zu.

<p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ nicht angegeben <p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein 	<ul style="list-style-type: none"> - Das PROM im Handgelenk und den Fingern durch Schienung zu allen Messzeitpunkten positive klinische Effekte. Am Handgelenk grösserer Effekt. - Die Schienung am Handgelenk und den Fingern zeigte bezüglich Spastizitätswinkel positive klinische Effekte. <p>Gruppeninterner-Vergleich</p> <p>Interventionsgruppe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PROM: fast null negativer klinischer Effekt im Handgelenk und kleiner/mittelschwerer negativer Effekt in den Fingern - MAS: Moderater positiver Effekt im Handgelenk und in den Fingern einen Nulleffekt - Spastizitätswinkel: grosser positiver Effekt im Handgelenk und kleiner positiver Effekt in den Fingern <p>Kontrollgruppe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PROM: kleiner/moderater negativer Effekt im Handgelenk und in den Fingern - MAS: Nulleffekt im Handgelenk und grosser negativer Effekt in den Fingern - Spastizitätswinkel: grosser negativer Effekt im Handgelenk und in den Fingern <p>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</p> <p>Die positiven Effekte der Schienung in dieser Studie zeigen, dass die Ruheschienen als Behandlungsmöglichkeit für eine ausgewählte Gruppe mit moderatem Hypertonus und keinen Kontrakturen eingesetzt werden kann. Die Schienen sollten eine Position in submaximaler Dehnung haben. Ausserdem sollte die Schiene tagsüber getragen werden und zusätzlich kann sie auch nachts getragen werden.</p> <p>Der Gruppenvergleich zeigt, dass durch die Intervention die Muskelsteifheit unverändert blieb, aber ohne die Schiene in den Fingern stark zunahm. Dies weist darauf hin, dass sich durch das Schientragen die Muskelsteifheit an den Fingern nicht erhöht. Die Ergebnisse bezüglich des Spastizitätswinkel lassen zudem vermuten, dass durch eine Schiene die Spastizität am Handgelenk und den Fingern in gewissem Umfang reduziert werden kann. Die Schienung zeigte insgesamt positive Ergebnisse im Vergleich zum Tragen keiner Schiene.</p> <p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (Wurden</p>
---	---

	<p>Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt?)</p> <p>In der Darstellung 1 wurde das Verfahren der Stichprobenerhebung detailliert dargestellt. Die ausgeschiedenen Teilnehmer wurden ebenfalls aufgezeigt und eine kurze Begründung wurde angegeben. Für die Studie wurden 24 Teilnehmer rekrutiert, davon schieden die Hälfte der Klienten aus, da sie die Einschlusskriterien nicht erfüllten. Zwei Klienten lehnten die Teilnahme ab. In der Kontrollgruppe gab es einen Teilnehmer, welcher sich nach der Ausgangswertmessung zurückzog. Dieser wurde aufgrund der Intention-To-Treat Analyse trotzdem in die Auswertung miteinbezogen. In der Interventionsgruppe gab es zwei Teilnehmer, welche nicht nachuntersucht wurden, diese wurden ebenfalls aufgrund der Intention-To-Treat Analyse für die Auswertung eingeschlossen.</p>
<p>SCHLUSSFOLGERUNGEN UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein 	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die ergotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichsten Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</p> <p>Die Studie kam zu dem Entschluss, dass Ruheschienen zur Behandlung von Klienten mit einem Hypertonus und keinen Kontrakturen in den oberen Extremitäten eingesetzt werden können. Bei der Schiene sollte auf eine submaximale Dehnung geachtet werden. Die Schienen sollten tagsüber getragen und können zusätzlich nachts angewendet werden. Aufgrund der geringen Stichprobengröße sollen die Ergebnisse jedoch mit Vorsicht interpretiert werden.</p>

Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

© Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998 McMaster-Universität

TITEL:

Effectiviness of Volar Static Hand-Wrist Orthosis in Stroke Patients
Beydogan, A., Aziz Yildirim, M., Ones, K., & Erden, N. (2018)

Kommentare

<p>ZWECK DER STUDIE</p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein 	<p>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Ergotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage?</p> <p>Beydogan et al. (2018) wollten in ihrer Langzeitstudie die Effektivität der Rehabilitation und der volaren statischen Handgelenks Schiene auf die motorische Entwicklung der oberen Extremitäten, der Handfunktionen sowie der Selbständigkeit im Alltag evaluieren.</p> <p>Die Studie ist relevant für die Beantwortung der Fragestellung dieser Bachelorarbeit, da sie den Einfluss von statischen Schienen bei Klienten mit spastischer Hemiplegie untersucht. Dabei nimmt sie Bezug auf die Motorik und Funktion der oberen Extremitäten sowie die Selbständigkeit im Alltag. Die untersuchten Variablen sind relevante Themen in der Ergotherapie und helfen den Verfasserinnen die Fragestellung zu beantworten.</p>
<p>LITERATUR</p> <p>Wurde die relevante Hintergrundliteratur gesichtet?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein 	<p>Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</p> <p>Es wird aufgezeigt, welche Alltagsprobleme mit spastizitätsbedingten Funktionseinschränkungen einhergehen können. Weiter wurden Therapieverfahren zur Behandlung von Spastizität nach Schlaganfall aufgelistet, darunter die Schienenbehandlung. Die Autoren gehen auf die Ziele und Verwendung der Behandlung mit Schienen ein.</p>
<p>DESIGN</p> <ul style="list-style-type: none"> • randomisierte kontrollierte Studie (RCT) ○ Kohortenstudie ○ Einzelfall-Design ○ Vorher-Nachher-Design ○ Fall-Kontroll-Studie 	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprach das Design der Studienfrage (zum Beispiel im Hinblick auf den Wissensstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</p> <p>Für die Langzeituntersuchung wurde ein randomisiertes kontrolliertes Studiendesign gewählt. Die Randomisierung der zwei Gruppen gewährleisten die Objektivität der Studie. Die Integration einer Kontrollgruppe hilft die Kausalität der Intervention</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ Querschnittsstudie ○ Fallstudie 	<p>aufzuzeigen. Um die Langzeitwirkung der Schienen zu belegen, ist die Wahl eines longitudinalen Designs nachvollziehbar.</p>
	<p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p> <p>Es wurde nicht kontrolliert, ob die neurophysiologischen und konservativen Übungen regelmässig durchgeführt und die Schiene über den empfohlenen Zeitraum getragen wurden. Dies hemmt die Standardisierung der Intervention und könnte zu Verzerrungen der Daten geführt haben.</p>
<p>STICHPROBE N = 40</p> <p>Wurde die Stichprobe detailliert beschrieben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein <p>Wurde die Stichprobengröße begründet?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja • nein ○ entfällt 	<p>Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurde die Stichprobe zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</p> <p>In die Studie miteinbezogen wurden 40 Klienten, die aufgrund eines Schlaganfalls eine Hemiplegie entwickelten und zur Rehabilitation hospitalisiert wurden. Die Diagnosen wurden mittels Computertomografie (CT) und/oder Magnetresonanztomografie (MRT) verifiziert. Es wurden jedoch keine expliziten Ausschlusskriterien beschrieben.</p> <p>Hinsichtlich des Alters, Geschlecht, betroffener Seite, Beruf, Ätiologie, Sensorik, Berufs- und Bildungstand konnte zwischen den beiden Gruppen kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Demnach war die Ähnlichkeit der Gruppen hoch, was die Objektivität begünstigt.</p> <p>Beschreiben Sie die Ethik Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</p> <p>Ein Ethikverfahren wurde nicht erwähnt. Auch wurde nicht beschrieben, ob eine Einwilligung der Teilnehmer eingeholt wurde.</p>
<p>Ergebnisse (outcomes)</p> <p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ nicht angegeben 	<p>Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung (pre•, post• follow up)).</p> <p>Die Messergebnisse wurden zu Beginn der Studie, nach drei und nach sechs Wochen erhoben. Die Autoren erwähnen, dass die Validität und Reliabilität der Messinstrumente geprüft sind.</p> <p>Outcome Bereiche (zum Beispiel Listen Sie die verwendeten Selbstversorgung (self care), Messungen auf Produktivität, Freizeit)</p>

<p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ nicht angegeben 	<ul style="list-style-type: none"> • Handfertigkeit • Motorische Beurteilung • Beurteilung der Spastizität • Funktionelle Beurteilung 	<ul style="list-style-type: none"> • Nine-Hole Peg Test (NHPT) • Fugl-Meyer motor scale • Modified Ashworth scale • Barthel-Index
<p>MASSNAHMEN</p> <p>Wurden die Maßnahmen detailliert beschrieben?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja • nein ○ nicht angegeben <p>Wurde Kontaminierung vermieden?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja ○ nein • nicht angegeben ○ entfällt <p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja • nein ○ nicht angegeben ○ entfällt 	<p>Beschreiben Sie kurz die Maßnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Maßnahmen in der ergotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</p> <p>Die Probanden wurden randomisiert in zwei Gruppen eingeteilt. In Gruppe 1 befanden sich Probanden, welche mit einer volaren Handgelenks Schiene ausgestattet wurden, Gruppe 2 war die Kontrollgruppe. Die Schiene wurde sechs Wochen lang verwendet, beide Gruppen erhielten in diesem Zeitraum sowohl konservative wie auch neurophysiologische Übungen einmal täglich fünf Tage in der Woche. Mit der Schiene wurde das Handgelenk in 20° Extension positioniert und von der volaren Seite gestützt. Die Finger wurden in Semiflexion und der Daumen in Abduktion und Opposition gelagert. Die Teilnehmenden benutzten die Schienen täglich 12 Stunden lang, meist tagsüber.</p> <p>Da die Heimübungen nicht beschrieben sind, ist eine Reproduktion der Untersuchung nicht möglich. Weiter ist auch nicht bekannt, ob die Probanden Medikamente einnahmen oder andere therapeutische Interventionen erhielten, welche die Spastizität beeinflussen könnten.</p>	
<p>ERGEBNISSE</p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ entfällt ○ nicht angegeben 	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. $p < 0.05$)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie groß genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurde dies bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</p> <p>In Gruppe 1 waren die Werte der modifizierten Ashworth-Skala bezüglich der Handgelenksflexoren bei allen drei Messzeitpunkten unauffällig. Bei den Werten der Fingerflexoren derselben Gruppe wurde jedoch ein signifikanter Unterschied nach drei und sechs Wochen festgestellt. In Gruppe 2 wurde</p>	

<p>War(en) die Analysemethode(n) geeignet?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ nicht angegeben 	<p>während der gesamten Untersuchungsdauer mit der modifizierten Ashworth-Skala weder bei den Handgelenks- noch bei den Fingerflexoren auffällige Werte erfasst. Beide Gruppen zeigten jedoch signifikante Unterschiede zwischen den drei erhobenen Werten bei der Messung mit dem Fugl-Meyer Test. Eine bedeutende Veränderung der Handfunktion und des Barthel-Indexes konnte in beiden Gruppen nicht festgestellt werden.</p>
<p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ nicht angegeben 	<p>Die statistischen Analysen wurden mit dem Programm SPSS 22.0 durchgeführt. Das Signifikanzniveau wurde auf $p < 0,05$ determiniert. Der Unterschied zwischen den Gruppen bezogen auf demografische, klinische sowie ätiologische Merkmale wurde mit dem Chi-Quadrat-Test ausgewertet. Für die klinische Beurteilung wurde der Friedman-Test, Wilcoxon t-Test und Mann-Whitney U-Test verwendet. Es wurde nicht genau angegeben, welche Daten mit welcher Analysemethode ausgewertet wurden, weshalb diesbezüglich keine genaue Aussage gemacht werden kann.</p>
<p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja • nein 	<p>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</p> <p>Die Ergebnisse aus der Studie deuten darauf hin, dass die Kombination einer volaren statischen Handgelenksschiene mit einem Übungsprogramm wirksam bei der Reduzierung des Muskeltonus insbesondere der Fingerflexoren ist. In der Literatur zeigen sich jedoch widersprüchliche Ergebnisse, was die Autoren auf Unterschiede zwischen Anwendungsdauer, Stichprobengröße und Dauer des Schlaganfalls zurückführen. Die Autoren stellten fest, dass nach den Ergebnissen ihrer Studie und der Literaturobwertung Klienten nach einem Schlaganfall unterschiedliche Heilungsmuster zeigen und dass Schienen und Bewegung bei der Verringerung der Spastizität wirksam scheinen.</p> <p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (Wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt?)</p> <p>Die Autoren erwähnten keine Drop-outs und die Daten scheinen alle vollständig erhoben worden zu sein.</p>

<p>SCHLUSSFOLGERUNGEN UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein 	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die ergotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichsten Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</p> <p>Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die volare statische Handgelenks-Schiene kombiniert mit Übungen den Muskeltonus insbesondere an den Fingerflexoren, reduziert. Die Schiene in Kombination mit einem Übungsprogramm können sich vorteilhaft auf die Rehabilitation nach Schlaganfall auswirken.</p> <p>Limitationen wurden keine angegeben.</p>
--	--

Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

© Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998 McMaster-Universität

TITEL:

Tolerance and effectiveness of a new dynamic hand-wrist orthosis in chronic stroke patients
Andringa, A. S., Van de Port, I. G. L., & Meijer, J.-W. G. (2013)

Kommentare

ZWECK DER STUDIE Wurde der Zweck klar angegeben? <ul style="list-style-type: none">• ja○ nein	Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Ergotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage? Das primäre und sekundäre Ziel der Untersuchung wurden klar definiert. Passend dazu wurde eine Hypothese aufgestellt: Die Klienten sind in der Lage ohne Beschwerden die dynamische Schiene für die vorgeschriebenen sechs Stunden am Tag zu tragen. Die Toleranz von Schienen kann sich in der Praxis als problematisch erweisen. Dies beeinflusst auch den Behandlungserfolg. Die Studie eignet sich zur Beantwortung der Fragestellung dieser Bachelorarbeit, da die Wirkung der dynamischen Schienen untersucht wird und gleichzeitig auf die Problematik der Toleranz eingegangen wird.
LITERATUR Wurde die relevante Hintergrundliteratur gesichtet? <ul style="list-style-type: none">• ja○ nein	Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde. Um die Probleme der Unverträglichkeit mit der statischen Schiene zu bewältigen, wurde eine dynamische Schiene vom Revant Rehabilitationszentrum Breda und OIM Brabant Breda in den Niederlanden entwickelt. Die Studie untersucht, wie die Toleranz gegenüber dieser Schiene ist und welchen Einfluss sie auf den Hypertonus hat. Die verwendete Hintergrundliteratur ist zwar passend und empirisch jedoch teilweise veraltet.

<p>DESIGN</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ randomisierte kontrollierte Studie (RCT) ○ Kohortenstudie ○ Einzelfall Design ○ Vorher-Nachher Design ○ Fall-Kontroll Studie ○ Querschnittsstudie ○ Fallstudie • Interventionsstudie 	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprechend dem Design der Studienfrage (zum Beispiel im Hinblick auf den Wissensstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</p> <p>Die Autoren entschieden sich für eine longitudinale Interventionsstudie. Da die Toleranz sowie die Auswirkung der Schiene (Intervention) auf die Spastizität und Kontrakturen untersucht wurden, scheint ein longitudinales Design angebracht.</p> <p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p> <p>Um den Einfluss von Medikamenten auszuschließen, hätte deren Dosierung während der Interventionsdauer ebenfalls dokumentiert werden sollen. Weiter wurde nicht begründet, weshalb vor Messbeginn die Schiene drei Stunden lang nicht getragen werden durfte.</p>
<p>STICHPROBE N = 6</p> <p>Wurde die Stichprobe detailliert beschrieben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein <p>Wurde die Stichprobengröße begründet?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ entfällt 	<p>Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurde die Stichprobe zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</p> <p>Personen, welche durch einen Schlaganfall an Spastizität in den oberen Extremitäten leiden und eine statische Schiene aufgrund von Schmerzen nicht tolerierten.</p> <p>→ Klienten vom Revant Rehabilitationszentrum Breda, die von Beschwerden mit statischen Schienen berichtet haben.</p> <p>Es wurden klare Ein- und Ausschlusskriterien determiniert.</p> <p>Nach Einschätzung der Verfasserinnen wäre jedoch auch die Inkludierung von Probanden, welche keine schlechten Erfahrungen mit Schienen gemacht haben und dadurch vielleicht weniger voreingenommen wären, sinnvoll gewesen.</p> <p>Die Stichprobe war klein und die Geschlechterverteilung einseitig (fünf Männer, eine Frau).</p> <p>Beschreiben Sie die Ethik Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</p> <p>Vor der Teilnahme an der Studie wurde von allen Teilnehmern eine schriftliche Einverständniserklärung eingeholt.</p>
<p>Ergebnisse (outcomes)</p> <p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p>	<p>Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung (pre•, post• follow up)).</p>

<p> <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein <input checked="" type="radio"/> nicht angegeben </p> <p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <p> <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein <input checked="" type="radio"/> nicht angegeben </p>	<p>Es wurden drei Messungen an den Probanden im Zeitraum von sechs Monaten vorgenommen.</p> <p>→ Am Tag an dem die Schiene angepasst wurde (Ausgangswerte)</p> <p>→ nach drei Monaten</p> <p>→ nach sechs Monaten</p> <p>Die gewählten Messinstrumente scheinen zur Beantwortung der Fragestellung sinnvoll gewählt. Laut Reichert et al. (2005) eignet sich das Goniometer gut, um grössere Unterschiede bei den Winkelmassen zu dokumentieren, beispielsweise vor und nach einer Behandlung. Demnach scheint die Wahl des Goniometers valide, um Unterschiede im passiven Bewegungsumfang des Handgelenks zu überprüfen. Zur Beurteilung der Spastizität wurde die modifizierte Ashworth-Skala verwendet, diese ist laut Heidari et al. (2011) kein valides Instrument zur Messung von Spastizität. Dennoch eignet sich die MAS, um an der oberen Extremität Therapieeffekte bezüglich Minderungen des spastisch erhöhten Muskeltonus verlässlich darzustellen, weshalb deren Einsatz in dieser Untersuchung sinnvoll ist (Wissel & Winter, 2013).</p>		
	<p>Outcome Bereiche (zum Beispiel Listen Sie die verwendeten Selbstversorgung (self care), Messungen auf Produktivität, Freizeit)</p> <table border="1" data-bbox="639 1115 1402 1462"> <tr> <td data-bbox="639 1115 1010 1462"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gelenkmessungen 2. Tonus Messungen 3. Tragedauer 4. Subjektives Empfinden Schmerz und Spastizität 5. Spastizitätbehandlung (Botulinumtoxin) </td> <td data-bbox="1010 1115 1402 1462"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Goniometer 2. MAS 3. Tagebuch und retrospektiv in einem Fragebogen 4. Schmerzskala (100-mm visuelle Analogskala) 5. Überwachung, keine Messungen </td> </tr> </table>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gelenkmessungen 2. Tonus Messungen 3. Tragedauer 4. Subjektives Empfinden Schmerz und Spastizität 5. Spastizitätbehandlung (Botulinumtoxin) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Goniometer 2. MAS 3. Tagebuch und retrospektiv in einem Fragebogen 4. Schmerzskala (100-mm visuelle Analogskala) 5. Überwachung, keine Messungen
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gelenkmessungen 2. Tonus Messungen 3. Tragedauer 4. Subjektives Empfinden Schmerz und Spastizität 5. Spastizitätbehandlung (Botulinumtoxin) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Goniometer 2. MAS 3. Tagebuch und retrospektiv in einem Fragebogen 4. Schmerzskala (100-mm visuelle Analogskala) 5. Überwachung, keine Messungen 		
<p>MASSNAHMEN</p> <p>Wurden die Maßnahmen detailliert beschrieben?</p> <p> <input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> nicht angegeben </p> <p>Wurde Kontaminierung vermieden?</p> <p> <input type="radio"/> ja </p>	<p>Beschreiben Sie kurz die Maßnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Maßnahmen in der ergotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</p> <p>Die Probanden wurden mit einer massgefertigten, dynamischen, palmaren Handgelenks-Schiene mit Ultraflex Gelenk ausgestattet. Die Teilnehmenden wurden angewiesen, die dynamische Schiene täglich mindestens acht Stunden zu tragen. In den ersten drei Monaten hatten die Probanden alle zwei Wochen Physiotherapie, dabei wurden sie über die Handhabung der dynamischen Schiene angeleitet und die Extensionskraft des Scharniers wurde langsam und abhängig vom Muskeltonus und der Toleranz des</p>		

<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> nein <input checked="" type="radio"/> nicht angegeben <input type="radio"/> entfällt <p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> ja <input checked="" type="radio"/> nein <input type="radio"/> nicht angegeben <input type="radio"/> entfällt 	<p>Klienten erhöht. Die Massnahme könnte wiederholt werden, da sie detailliert beschrieben wurden. Es ist zudem eine Abbildung der dynamischen Schiene gegeben, sodass klar ist wie die Schiene aussah.</p> <p>Kontaminierungen: Es wurde nicht erwähnt, ob und wie Kontaminierungen vermieden wurden.</p> <p>Ko-Interventionen: Es ist zu erwähnen, dass auch Probanden eingeschlossen wurden in die Untersuchung, die parallel andere spastizitätsreduzierende Behandlungen hatten, wie Botulinumtoxin-Injektionen. In der Studie wurde erwähnt, dass sich bei zwei Probanden aufgrund der Schiene die Dosierung des Botulinumtoxins veränderte oder ganz abgesetzt wurde.</p>
<p>ERGEBNISSE</p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> entfällt <input type="radio"/> nicht angegeben <p>War(en) die Analysemethode(n) geeignet?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> nicht angegeben <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> nicht angegeben 	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. $p < 0.05$)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie groß genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurde dies bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</p> <p>Beim Vergleich der statischen und dynamischen Schiene zeigten die Daten einen signifikanten Unterschied bezüglich der subjektiv wahrgenommen Schmerzen und Spastizität zugunsten der dynamischen Schiene. Die Wirkung der dynamischen Schiene auf die passive Handgelenksexension und die mit dem MAS gemessene Spastizität, zeigten in den ersten drei Monaten keine wesentliche Veränderung. Am Ende des sechsmonatigen Interventionszeitraums wurde eine signifikante Verbesserung der maximalen passiven Handgelenksbeweglichkeit von -29° auf -12° festgestellt. Das Spastizitätsniveau veränderte sich auch nach sechs Monaten Intervention nicht statistisch signifikant. Bei zwei Probanden änderte sich während der Nutzung der dynamischen Schiene die Behandlung mit Botulinumtoxin-Injektionen. Proband 1 konnte während des Interventionszeitraums auf die Injektionen verzichten und bei Proband 2 konnte die Dosierung des Botulinumtoxins verringert werden.</p> <p>Um die erhobenen Daten zu vergleichen, wurden entsprechende statistische Verfahren durchgeführt und ein Signifikanzniveau festgelegt. Eine Überprüfung der Normalverteilung war nicht nötig, da die verwendeten Tests diese nicht voraussetzen. Die</p>

<p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein 	<p>gewählten Messinstrumente scheinen zur Beantwortung der Fragestellung sinnvoll gewählt.</p> <p>Die Autoren gingen darauf ein, was ihre Ergebnisse für die Praxis bedeuten und was der Einsatz von dynamischen Schienen bewirken kann.</p> <p>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</p> <p>Im Allgemeinen deuten die Daten darauf hin, dass die dynamische Schiene nicht nur das Fortschreiten der Handgelenkskontrakturen verhindert, sondern auch bestehenden Kontrakturen durch den Dehnungseffekt entgegenwirkt. Die Untersuchenden sehen aufgrund dessen die Schiene als eine vielversprechende Behandlungsmethode in der Kontrakturprävention und möglicherweise sogar zur Kontrakturbehandlung bei chronischer hypertoner Hemiplegie.</p> <p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (Wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt?)</p> <p>Ein Teilnehmer brach die Untersuchung nach vier Monaten ab. Jedoch nicht aufgrund der Toleranz, sondern weil er keine Verbesserung wahrnahm. Es ist nicht ersichtlich, wie die Autoren mit diesem Drop-out umgingen.</p>
<p>SCHLUSSFOLGERUNGEN UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein 	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die ergotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichen Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</p> <p>Die Beobachtungen der Studie bestätigen die Ergebnisse aus früheren Untersuchungen, dass dynamische Schienen keinen signifikanten Effekt auf die mit der MAS gemessene Spastizität haben. Trotzdem zeigten sich bei zwei Probanden eine positive Veränderung der Spastizitätsbehandlung mit Botulinumtoxin. Dies könnte darauf hinweisen, dass die Spastizität dennoch einen gewissen Effekt auf den Tonus hat. Dies ist die erste Studie, welche sich mit der Verträglichkeit und Wirksamkeit der neu-entwickelten dynamischen Schiene befasst. Dennoch könnte die Behandlung mit dynamischen Schienen bei Kontrakturen wirksam sein.</p> <p>Die Autoren bemängelten an ihrer Studie vor allem die Stichprobengröße, dennoch war diese kleine Gruppe ausreichend, um einen signifikanten Effekt auf die Länge der Handgelenk- und</p>

Fingerflexoren aufzuzeigen. Eine weitere Limitation war die retrospektive Einschätzung des Schmerzes und der Spastizität der Probanden zu Beginn der Studie sowie währenddessen. Eine rückblickende Einschätzung könnte zu verzerrenden Daten geführt haben. Für zukünftige Studien schlagen die Autoren vor, dass die tatsächliche Tragezeit der Schiene durch einen Sensor, welcher mit der Schiene verbunden ist, erfasst wird. Dies verhindert mögliche Verzerrungen, wie sie bei der Dokumentation in einem Tagebuch durch den Klienten aufgetreten sein könnten. Des Weiteren muss erwähnt werden, dass die Stichprobe nur an einem Ort erhoben wurde und eine einseitige Geschlechterverteilung hatte. Die genannten Limitationen der Studie hemmen die Repräsentation der Ergebnisse auf die Gesamtpopulation.

Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

© Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M., 1998 McMaster-Universität

TITEL:

Biomechanical Evaluation of Dynamic Splint Based on Pulley Rotation Design for Management of Hand Spasticity
Yang, Y.-S., Emzain, Z. F., & Huang, S.-C. (2021)

Kommentare

<p>ZWECK DER STUDIE</p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein 	<p>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Ergotherapie und/oder Ihre Forschungsfrage?</p> <p>Das Ziel der Studie war es, eine neue dynamische Schiene vorzuschlagen und zu entwickeln, welche die Handspastizität bei chronischen Klienten nach einem Schlaganfall reduzieren könnte. Die Schiene sollte die Spastizitätsphase der motorischen Erholung durch verlängerte Dehnung bewältigen. Ausserdem sollte sie einfach herzustellen, bequem zu bedienen und kostengünstig sein. Die Schiene sollte zu Hause als ergänzendes Trainingsprogramm zur stationären Rehabilitation angelegt werden. Die Studie ist relevant, da sie die Effektivität einer dynamischen Schiene auf Spastizität bei chronischen Klienten nach einem Schlaganfall untersucht und eine Anleitung zu deren Herstellung bietet.</p>
<p>LITERATUR</p> <p>Wurde die relevante Hintergrundliteratur gesichtet?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein 	<p>Geben Sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</p> <p>Die Schiene wurde entwickelt als Alternative zu Roboterhandschuhen und anderen dynamischen Schienen, welche oft schwer, komplex und teuer sind. Zudem hat sich gezeigt das dynamische Schienen gegenüber statischen Schienen mehrere Vorteile bieten und sich als wirksam gegenüber Spastizität erweisen. Die verwendete Hintergrundliteratur ist relevant und weitgehend aktuell.</p>

<p>DESIGN</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ randomisierte kontrollierte Studie (RCT) ○ Kohortenstudie ○ Einzelfall Design ○ Vorher – Nachher Design ○ Fall – Kontroll Studie ○ Querschnittsstudie ○ Fallstudie • Interventionsstudie 	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprechend dem Design der Studienfrage (zum Beispiel im Hinblick auf den Wissensstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</p> <p>Es wurde sich für ein longitudinales Studiendesign entschieden in Form einer Interventionsstudie. Da die Wirkung der dynamischen Schiene (Intervention) auf die Spastizität und Handfunktionen untersucht wird, scheint ein longitudinales Design angebracht.</p> <p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welche Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p>
	<p>Die Autoren empfahlen zwar die Schienen mindestens insgesamt drei Stunden pro Tag zu tragen, jedoch wurde dies nicht überprüft. Das uneinheitliche Trageschema verhindert eine eindeutige Behandlungsempfehlung. Auch wurde nicht erwähnt, ob die Teilnehmer zusätzlich medikamentös behandelt oder Ko-Interventionen wie Botulinumtoxin-Injektionen durchgeführt wurden. Weiter wäre eine Kontrollgruppe sinnvoll gewesen, um sicherzustellen, dass die Ergebnisse auf die Schiene zurückzuführen sind.</p>
<p>STICHPROBE N = 6</p> <p>Wurde die Stichprobe detailliert beschrieben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein <p>Wurde die Stichprobengröße begründet?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ entfällt 	<p>Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurde die Stichprobe zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</p> <p>Es wurden chronische Klienten nach einem Schlaganfall vom Kaohsiung University Hospital rekrutiert. Es wurden keine klaren Ein- und Ausschlusskriterien definiert. Die Stichprobe war mit acht Personen klein. Bekannte Informationen über die Teilnehmer waren der Schlaganfalltyp, die Anzahl Monate nach dem Schlaganfall, die betroffene Seite und das Alter.</p> <p>Beschreiben Sie die Ethik Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</p> <p>Vor der Teilnahme an der Studie wurden von allen Teilnehmern eine Einverständniserklärung eingeholt.</p>

<p>Ergebnisse (outcomes)</p> <p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ nicht angegeben <p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ nicht angegeben 	<p>Geben Sie an, wie oft outcome Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtung (pre-, post- follow up)).</p> <p>Es wurden drei Messungen an den Probanden vorgenommen im Zeitraum von vier Wochen.</p> <p>→ vor dem Tragen der Schiene</p> <p>→ nach zwei Wochen</p> <p>→ nach vier Wochen</p> <p>Zusätzlich wurden die Teilnehmer gebeten nach den vier Wochen Intervention ihre Zufriedenheit mit der dynamischen Schiene bezüglich der Reduktion des Muskeltonus, des Tragekomfort und der Benutzerfreundlichkeit anzugeben.</p> <p>Die Test-Retest-Reliabilität und Interrater-Reliabilität des MMAS lagen bei 0,86 bzw. 0,81. Diese beiden Richtwerte sind gemäss Altman (zitiert Grouven et al., 2007) als gut zu interpretieren, was für eine hohe Interrater-Reliabilität des Assessment spricht. Weiter wurden die FMA- und MMAS-Scores verglichen und analysiert, um festzustellen, ob es eine wesentliche Verbesserung bei der Verwendung dieser vorgeschlagenen Schiene gab. Zur Validität des FMA wurde keine Aussage gemacht. Gladstone et al. (2002) haben jedoch festgestellt, dass der FMA über gute interrater- und intrarater-Reliabilität verfügt und eine hohe Konstruktvalidität hat. Die MMAS gilt laut Naghdi et al. (2008) ebenfalls als valides Assessment.</p>	
	<p>Outcome Bereiche (zum Beispiel Listen Sie die verwendeten Selbstversorgung (self care), Messungen auf Produktivität, Freizeit)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Spastizität • Handfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> • MMAS • Fugl-Meyer-Assessment (FMA)

<p>MASSNAHMEN</p> <p>Wurden die Maßnahmen detailliert beschrieben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ nicht angegeben <p>Wurde Kontaminierung vermieden?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja ○ nein • nicht angegeben ○ entfällt <p>Wurden gleichzeitige weitere Maßnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ja ○ nein • nicht angegeben ○ entfällt 	<p>Beschreiben Sie kurz die Maßnahmen (Schwerpunkt, wer führte sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Maßnahmen in der ergotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</p> <p>Die Probanden wurden alle mit einer individuell angepassten dynamischen Schiene ausgestattet. Diese sollten sie mindestens drei Stunden täglich über einen Zeitraum von vier Wochen tragen. Die Schiene schloss Daumen, Zeigefinger und Ringfinger in die Schiene ein, da diese Finger bei alltäglichen Aktivitäten am häufigsten eingesetzt werden. Aus diesem Grund wurden lediglich diese drei Finger in der Schiene eingeschlossen.</p> <p>Neben der dynamischen Schiene erhielten die Probanden weiterhin Physio- und Ergotherapie.</p> <p>Es wurde nicht erwähnt, ob die Teilnehmer zusätzlich medikamentös oder mittels Ko-Interventionen wie Botoxbotulinum behandelt wurden während der Untersuchung oder ob Kontaminierungen vermieden wurden.</p> <p>Alle Teilnehmer unterzogen sich jedoch zusätzlich einem Routine-Rehabilitationsprogramm.</p>
<p>ERGEBNISSE</p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ entfällt ○ nicht angegeben <p>War(en) die Analysemethode(n) geeignet?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein 	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. $p < 0.05$)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie groß genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurde dies bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</p> <p>Alle Teilnehmer zeigten nach vier Wochen Tragen der dynamischen Schiene eine Steigerung der Punktzahl im FMA. Lediglich ein Proband blieb über die vier Wochen hinweg konstant. Die Post-hoc Analyse zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen dem Ausgangswert und dem Posttest nach vier Wochen bezüglich der Punktzahl des FMA. Hingegen zwischen dem Ausgangswert und dem Posttest nach zwei Wochen und dem Posttest nach zwei Wochen und dem Posttest nach vier Wochen wurde jeweils kein signifikanter Unterschied festgestellt.</p> <p>Die Ergebnisse bezüglich Spastizität mit der MMAS zeigten in den Ellenbogen-, Handgelenks- und Fingerflexoren eine statistisch signifikante Verbesserung des Muskeltonus nach vier Wochen Schienung auf. In den Daumenflexoren hingegen war keine</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ nicht angegeben <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein ○ nicht angegeben <p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein 	<p>statistisch signifikante Veränderung ersichtlich, was auf das bereits niedrige Spastizitätsniveau bei der Messung des Ausgangswertes zurückzuführen ist. Bei der Befragung über die Zufriedenheit mit der dynamischen Schiene ergab sich für die Zufriedenheit mit der Reduktion des Muskeltonus eine durchschnittliche Bewertung von 8.6 von 10. Der Tragekomfort wurde im Durchschnitt mit 8.3 und die Benutzerfreundlichkeit mit 8.9 bewertet.</p> <p>Die Stichprobengröße war sehr klein, weshalb die externe Validität niedrig ist.</p> <p>Das Signifikanzlevel wurde auf 0.05 determiniert. Zur Datenanalyse wurden der Friedmann-Test und der Dunn-Bonferroni-Post-hoc-Test gewählt. Da es sich um ordinalskalierte Daten handelt, sind diese Testverfahren sinnvoll gewählt.</p> <p>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</p> <p>Die Ergebnisse wiesen darauf hin, dass Klienten nach einem Schlaganfall, die dieser dynamischen Schiene ausgestattet wurden, Verbesserung in der Handfunktion und eine reduzierte Handspastizität aufwiesen.</p> <p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (Wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt?)</p> <p>Zwei von insgesamt zehn Teilnehmern wurden aufgrund von rezidivierenden Schlaganfällen von der Studie ausgeschlossen.</p>
<p>SCHLUSSFOLGERUNGEN UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ja ○ nein 	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die ergotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichsten Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</p> <p>Insgesamt zeigten die Ergebnisse eine Abnahme beim Handgelenk- und der Hand bezüglich der MMAS und eine Zunahme der FMA über vier Wochen. Demnach könnte die Verwendung dieser dynamischen Schiene über vier Wochen eine Linderung der Spastizität und funktionelle Erholung von Handgelenk und Hand bewirken.</p> <p>Die Schlussfolgerungen waren logisch und nachvollziehbar, wenn man die Ergebnisse der Studie betrachtet. Dennoch repräsentieren die Ergebnisse nicht die Gesamtbevölkerung.</p>