

# **Bachelorarbeit**

## **Assessmentinstrumente zur Erhebung des Sturzrisikos bei SchlaganfallpatientInnen nach der Akutphase im intramuralen Bereich**

eingereicht von

**Karin Legenstein**

zur Erlangung des akademischen Grades  
Bachelor of Nursing Science  
(BScN)

Medizinische Universität Graz  
Institut für Pflegewissenschaft

Unter der Anleitung von  
Lisa Groppenberger, BSc, MSc

Graz, 29.03.2015

## **Eidesstattliche Erklärung**

*„Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.“*

Graz, 29.03.2015

Karin Legenstein, eh.

# Inhaltsverzeichnis

1.	<b>Einleitung</b> .....	1
	1.1. Sturz als Problem und als häufig auftretende Komplikation .....	5
	1.2. Zielsetzung und Fragestellung .....	8
2.	<b>Material und Methoden</b> .....	9
3.	<b>Ergebnisse</b> .....	12
	<b>3.1. Instrumente des Bereichs „Aktivitäten“ und Selbstständigkeit bei der Bewältigung der ATL's</b> .....	13
	3.1.1. Functional Independence Measure .....	13
	3.1.2. Barthel Index .....	15
	3.1.3. Stroke Impact Scale .....	15
	3.1.4. Nottingham Extended Activities of daily Living Scale .....	16
	<b>3.2. Tests zur Erhebung der Gleichgewichts- und Gangfähigkeit (Körperfunktion)</b> .....	16
	3.2.1. Berg Balance Scale .....	16
	3.2.2. Fugl-Meyer Assessment of Sensorimotor Function .....	17
	3.2.3. Timed Up and Go Test .....	18
	3.2.4. Performance-Oriented Mobility Assessment .....	19
	3.2.5. (Swedish) Postural Assessment Scale for Stroke Patients .....	19
	3.2.6. Activities-specific Balance Confidence Scale .....	20
	3.2.7. Modified Motor Assessment Scale .....	20
	3.2.8. Stops Walking When Talking .....	21
	3.2.9. 10-Metre Walking Test, 10-Metre Maximum Walking Speed, 2-Minute Walk Test und Untersuchungsreaktionstest .....	21
	3.2.10. (Five-Times) Sit-to-Stand Test .....	21
	3.2.11. Rivermead Motor Assessment .....	21
	3.2.12. Functional Reach Test .....	22
	<b>3.3. Multifaktorielle Sturzrisikoassessmentinstrumente</b> .....	22
	3.3.1. STRATIFY .....	22
	3.3.2. Morse Fall Scale .....	23
	3.3.3. Hendrich II Fall Risk Model .....	23
	<b>3.4. Sonstige Tests und Instrumente</b> .....	24
	3.4.1. Falls-related Self Efficacy Scale .....	24
	3.4.2. Trail Marking Test .....	24
	3.4.3. Geschichte der beinahe Stürze im Krankenhaus .....	24

4.	<b>Schlussfolgerung</b> .....	25
5.	<b>Diskussion</b> .....	27
	5.1. Sturzrisikoassessmentinstrumente, welche starke prognostische Ergebnisse bei SchlaganfallpatientInnen zeigten .....	30
	5.2. Sturzrisikoassessmentinstrumente, welche schwache prognostische Ergebnisse bei SchlaganfallpatientInnen zeigten .....	33
	5.3. Effektive Kombinationsmöglichkeiten der Sturzrisikoassessmentinstrumente bei SchlaganfallpatientInnen .....	36
	5.4. Stärken und Limitationen .....	37
	5.5. Ausblick und Empfehlungen .....	37
6.	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	39
7.	<b>Anhang</b> .....	45

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: PRISMA Flow Chart .....	11
--------------------------------------	----

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Funktionaler Selbstständigkeitsindex .....	14
Tabelle 2: Darstellung der Ergebnisse (Assessmentinstrumente und funktionelle Tests) ..	26

## Abkürzungsverzeichnis

<b>10-MWT</b>	10-Metre Walking Test
<b>ABC-Scale</b>	Activities-specific Balance Confidence Scale
<b>AMSTAR</b>	Assessment of Multiple Systematic Reviews
<b>ATL's / ADL's</b>	Aktivitäten des täglichen Lebens / Activities of Daily Living
<b>BI</b>	Barthel Index
<b>BBS</b>	Berg Balance Scale
<b>CCT</b>	Kraniale Computertomografie
<b>CI</b>	Konfidenzintervall
<b>EBN</b>	Evidence Based Nursing
<b>FES-S</b>	Falls-related Self Efficacy Scale
<b>FIM</b>	Functional Independence Measure
<b>FMA</b>	Fugl-Meyer Assessment of Sensorimotor Function
<b>FRT</b>	Functional Reach Test
<b>HIIFRM</b>	Hendrich II Fall Risk Model
<b>M-MAS</b>	Modified Motor Assessment Scale
<b>MRT</b>	Magnetresonanztomographie
<b>OR</b>	Odd's Ratio
<b>PASS</b>	Postural Assessment Scale for Stroke Patients
<b>POMA</b>	Performance-Oriented Mobility Assessment
<b>RMA</b>	Rivermead Motor Assessment
<b>SIS</b>	Stroke Impact Scale
<b>STRATIFY</b>	St. Thomas's Risk Assessment Tool In Falling Elderly Inpatients
<b>STS</b>	Sit-to-Stand Test
<b>SWWT</b>	Stops Walking When Talking
<b>TMT</b>	Trail Marking Test
<b>TUG</b>	Timed Up and Go Test

## Zusammenfassung

Der Schlaganfall (Insult) ist eine sehr häufig auftretende Erkrankung und korreliert mit vielen zusätzlichen Komplikationen, wie z. B. Stürzen. Stürze sind für SchlaganfallpatientInnen besonders problematisch, da sie zusätzliche schwere gesundheitliche und körperliche Komplikationen begünstigen, welche eine enorme Bedrohung für den Rehabilitationsprozess darstellen, und können sogar ein Grund für eine spätere Aufnahme in eine Pflegeeinrichtung sein. Folglich war das Ziel dieser Arbeit, herauszufinden, welche Assessmentinstrumente zur Sturzrisikoeinschätzung bei SchlaganfallpatientInnen nach der Akutphase im intramuralen Bereich eingesetzt werden können. Es wurde eine Literaturrecherche in den Datenbanken CINAHL und PubMed durchgeführt und die Ergebnisse von 17 Artikeln wurden zusammengefasst.

22 verschiedene Assessmentinstrumente bzw. funktionelle Tests konnten für die Erhebung des Sturzrisikos der SchlaganfallpatientInnen identifiziert werden. Diese wurden in vier Kategorien eingeteilt: Instrumente des Bereichs „Aktivitäten“ oder ATL's (z. B. funktionaler Selbstständigkeitsindex), Tests zur Erhebung der Gleichgewichts- und Gangfähigkeit (z. B. Berg Balance Scale), multifaktorielle Sturzrisikoassessmentinstrumente (STRATIFY, Morse und Hendrich II Fall Risk Model) und sonstige Instrumente (Falls-related Self Efficacy Scale, Trail Marking Test und Geschichte der beinahe Stürze im Krankenhaus). Im Allgemeinen unterscheiden sich die gefundenen Instrumente in vielen Bereichen voneinander (ursprünglicher Verwendungszweck, anwendende Berufsgruppe, Dauer der Einschätzung, Auswertung, Setting und Population). Der Großteil der Instrumente und Tests wird von PhysiotherapeutInnen und nur wenige von diplomierten Pflegepersonen angewandt. Des Weiteren erfolgte eine Differenzierung der besonders und weniger geeigneten Assessmentinstrumente, sowie eine Darstellung der Kombinationsmöglichkeiten. Aufgrund der Tatsache, dass sich viele der genannten Assessmentinstrumente auf wenige Sturzrisikofaktoren fokussieren, wird mehr Forschung benötigt, um ein besseres, Schlaganfall-spezifisches und multifaktorielles Sturzrisikoeinschätzungstool zu entwickeln.

## Abstract

Stroke (insult) is a very often appearing disease and correlates with many additional complications, such as falls. Falls are especially problematic for stroke patients, because they promote additional serious health and physical complications, which show a huge menace for the rehabilitation process and can be even a reason for a later admission in a nursing facility. Consequently, the aim of this work was to find out which assessment tools can be used to predict the fall risk of stroke patients after the acute phase in the intramural area. A literature search was carried out in the databases CINAHL and PubMed and the results of 17 articles were summarised.

22 different assessment instruments and functional tests could be identified for the prediction of the fall risk of the stroke patients. These were divided into four categories: instruments of the "activities" or ADL's (eg. Functional Independence Measure), tests for the enquiry of balance or gait ability (eg. Berg Balance Scale), multifactorial fall risk assessment instruments (STRATIFY, Morse and Hendrich II Fall Risk Model) and other instruments (Falls-related Self Efficacy Scale, Trail Marking Test and history of near-falling in the hospital). In general, these assessment tools differ from each other in many areas (original purpose, applying profession, duration of the assessment, analysis, setting and population). The majority of the instruments and tests is applied by physiotherapists and only few by nurses. Furthermore, a differentiation of the most and the less appropriate assessment tools was made, as well as a representation of the possible combinations of tools.

Because of the fact that many of these assessment tools focus on a few fall risk factors, more research is needed to develop a better, stroke-specific and multifactorial fall risk assessment tool.

## 1. Einleitung

Der Schlaganfall (Insult) ist laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO) die zweithäufigste Todesursache in der Gruppe der über 60-jährigen Menschen (Glahn 2014, S. 29 & Marquardt 2013, S. 4). Allerdings sind laut dem Gesundheitsfonds Steiermark (2014) rund 10 % der Betroffenen jünger als 50 Jahre.

Jährlich sterben über 5,5 Mio. Menschen weltweit an den Folgen eines Schlaganfalls (Marquardt 2013, S. 4). In Europa liegt die Inzidenzrate (Anzahl der Neuerkrankungen) bei über 250 pro 100.000 EinwohnerInnen pro Jahr (Lang & Ferrari 2012). Epidemiologische Daten zeigen, dass rund 24.000 (0,28 %) ÖsterreicherInnen, darunter ca. 6.500 (1,27 %) SteirerInnen, pro Jahr einen Schlaganfall erleiden (Gesundheitsfonds Stmk 2014 & ÖGSF 2010). Des Weiteren ist der Insult die häufigste Ursache für bleibende schwere Behinderungen, v. a. auf kognitiver, seelischer und physischer Ebene, welche darüber hinaus negative Auswirkungen auf die Lebensqualität und das soziale Leben der Betroffenen, aber auch der Angehörigen haben (Glahn 2014, S. 29 & Marquardt 2013, S. 6). Folglich leiden ca. 60.000 ÖsterreicherInnen unter den Schlaganfallfolgen (Trabi 2013). Außerdem verursacht diese Erkrankung und dessen Folgeschäden rund 2 bis 5 % der Gesundheitskosten in den westlichen Industriestaaten (Marquardt 2013, S. 4).

Die dargebrachten Prävalenzzahlen heben die Relevanz dieser Thematik besonders hervor. Im Folgenden stellt die Autorin einen groben Überblick des Krankheitsbildes „Schlaganfall“ dar, umso allgemein auf die Pflegeschwerpunkte (ATL's), aber auch auf die Forschungsthematik schließen zu können. Des Weiteren stellt das folgende Wissen eine wichtige Basis für das Handling der diplomierten Pflegepersonen mit den SchlaganfallpatientInnen dar.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert den Schlaganfall (auch zerebralen Insult, Apoplex, Gehirnschlag oder Stroke), als „ein Krankheitsbild, bei dem sich die klinischen Zeichen einer fokalen (lokalen) Störung zerebraler Funktionen plötzlich bemerkbar machen und mindestens 24 Stunden anhalten, zum Tode führen können und nicht durch andere vaskuläre Ursachen zu erklären sind“ (Glahn 2014, S. 30-31).

Lang und Ferrari (2012) beschreiben den Insult auch als schlagartige, anfallsartige Entstehung neurologischer Ausfälle.

Die Entstehung eines Insults wird unter anderem durch die folgenden Risikofaktoren begünstigt (Nüchel 2013, S. 34-38):

- Alter (Menschen ab dem 55. Lebensjahr haben ein erhöhtes Risiko. Aufgrund der demographischen Entwicklung der Bevölkerung wird von einer deutlichen Zunahme der Schlaganfallprävalenz ausgegangen (Nüchel 2013, S. 34).)
- Geschlecht (Männer haben ein höheres Risiko (30 %) einen Schlaganfall zu erleiden, dennoch sind Frauen durch ihre steigende Lebenserwartung häufiger betroffen als Männer (Marquardt 2013, S. 7).)
- Ethnische Zugehörigkeit (v. a. Afro-Amerikaner)
- Genetische Präposition (positive Familienanamnese)
- Arterielle Hypertonie, Diabetes mellitus, Vorhofflimmern
- Hypercholesterinämie (erhöhte Cholesterinwerte)
- Übermäßiger Nikotin-, Alkohol- und Drogenkonsum
- Bewegungsmangel und Übergewicht
- Obstruktives Schlafapnoe-Syndrom (OSAS)
- Ovulationshemmer und Östrogensubstitution
- Migräne mit Aura.

Im Allgemeinen wird zwischen dem „ischämischen Insult“ (dem sog. „echten“ Schlaganfall), der „transitorischen ischämischen Attacke, TIA“ (umgangssprachlich auch „Schlagerl“ genannt), dem „stummen“ und „hämorrhagischen Schlaganfall“ (auch als Hirnblutung bezeichnet) unterschieden (Öffentliches Gesundheitsportal Österreichs 2013).

Grundsätzlich werden rund 85 % der Schlaganfälle durch einen Gefäßverschluss mit nachfolgender Minderdurchblutung (Ischämie) verursacht und ca. 15 % werden durch eine intrazerebrale Blutung, meist in den sog. Subarachnoidalraum, bedingt durch eine Gehirnarterienruptur hervorgerufen (Lang & Ferrari 2012).

Sehr häufig tritt auch die „transitorische ischämische Attacke“ bzw. das „Schlagerl“ auf, welches als milde Version des „echten Schlaganfalls“ bezeichnet wird (Gesundheitsfonds Stmk 2014). Charakteristisch für diese Attacke ist, dass sie in der Regel nicht länger als 24 Stunden andauert und die hierbei auftretenden neurologischen Defizite, sind vollständig reversibel (Gesundheitsfonds Stmk 2014 & Glahn 2014, S. 31). Dennoch ist eine TIA keinesfalls harmlos und bedarf einer umgehenden ärztlichen Abklärung, denn die betroffenen Menschen können innerhalb weniger Tage einen echten Schlaganfall mit bleibenden Schäden erleiden (Gesundheitsfonds Stmk 2014).

Beim ischämischen Insult steht die Durchblutungsstörung des Gehirns im Vordergrund, diese wird häufig von einem Blutgerinnsel verursacht, indem es hirnversorgende Arterien irreversibel verstopft (Öffentliches Gesundheitsportal Österreichs 2013). Diese Gerinnsel können direkt im Gehirn entstehen oder sowohl von der Halsschlagader als auch vom Herzen mit dem Blutstrom eingeschwemmt werden (Öffentliches Gesundheitsportal Österreichs 2013).

Durch den Verschluss einer Gehirnarterie tritt eine Minderversorgung mit Sauerstoff und essentiellen Nährstoffen auf, was wiederum zu einer bleibenden strukturellen Hirnschädigung mit Narbenbildung, Nervenzellschädigungen und neurologischen Funktionsausfällen führt (Öffentliches Gesundheitsportal Österreichs 2013 & Glahn 2014, S. 30). Jedoch ist das Ausmaß der neurologischen Ausfälle sehr unterschiedlich und abhängig von der Lokalisation, d. h., welches Gefäßversorgungsgebiet bzw. welche Hirnarterie betroffen ist und welche Hirnzentren dadurch geschädigt werden (Peschers & Teepker 2011, S. 61). Die häufigste Lokalisation einer zerebralen Durchblutungsstörung liegt im Stromgebiet der A. cerebri media (Mediainfarkt), (Glahn 2014, S. 32).

Der Gesundheitsfonds Steiermark (2014) beschreibt folgende Warnsignale, welche auf einen akuten Schlaganfall hinweisen:

- Hängender Mundwinkel
- Schlaaffe Extremitäten, sowie Taubheitsgefühl an Armen, Beinen oder im Gesicht
- Verwaschene Sprache oder Unfähigkeit zu sprechen
- Sehen von Doppelbildern, verschwommen Sehen oder Gesichtsfeldausfälle
- Schwindel oder Benommenheit.

Kallmünzer (2013, S. 31) zeigt weitere typische Beispiele der neurologischen Symptome eines Schlaganfalls auf:

- Aphasie (Sprachstörung)
- Ataxie (Störung der Koordination von Bewegungsabläufen)
- Dysarthrie / Dysarthrophonie (Sprechstörung)
- Dysphagie (Schluckstörung)
- Hemianopsie (Halbseitenblindheit)
- Hemiparese / Hemiplegie (inkomplette oder komplette Halbseitenlähmung)
- Hypästhesie (Vermindertes Empfinden von sensiblen Reizen)
- Koordinations- und Gleichgewichtsstörungen aufgrund einer Kleinhirnschädigung

- Neglect (Halbseitige Vernachlässigung des eigenen Körpers oder der Umgebung bzgl. Einer oder mehrerer Sinnesqualitäten)
- Spastik (Krankhaft erhöhter Muskeltonus)
- Tetraparese / Tetraplegie (inkomplette oder komplette Lähmung aller vier Extremitäten).

Aufgrund der genannten neurologischen Defizite weist der Gesundheitsfonds Steiermark (2014) mit dem Slogan „Zeit ist Hirn – Jede Minute zählt“ daraufhin, dass der Schlaganfall ein ernstzunehmender Notfall ist, welcher eine sofortige Behandlung bedarf. Es ist wissenschaftlich belegt, dass Stroke Units besonders effektiv bei der Behandlung und Überwachung von SchlaganfallpatientInnen sind, da hier die Akuttherapie mit der Frührehabilitation kombiniert werden kann und das wirkt sich wiederum positiv auf die Prognose der Betroffenen aus (Lang & Ferrari 2012, Marquardt 2013, S. 8). Diese spezialisierten Einheiten zeichnen v. a. ein multiprofessionelles Team aus, welches sich aus Neurologen, diplomierten Pflegepersonen, LogopädInnen, PhysiotherapeutInnen, ErgotherapeutInnen und SozialarbeiterInnen zusammensetzt (Marquardt 2013, S. 8 & Glahn 2014, S. 29).

Grundsätzlich ist das Primärziel der spezifischen Schlaganfalltherapie, die rasche Wiederherstellung der Gehirndurchblutung durch Eröffnung des verschlossenen Blutgefäßes (Lang & Ferrari 2012). Demgemäß zeigten Lang und Ferrari (2012) auf, dass die systemische oder lokale Thrombolyse mit rekombinantem Gewebe-Plasminogen-Aktivator (kurz rtPA), die einzige Evidenz-basierte, medikamentöse Behandlung eines ischämischen Infarkts darstellt. Allerdings muss diese sog. Lysetherapie innerhalb von 4,5 Stunden nach dem Symptombeginn und Ausschluss einer intrazerebralen Blutung mittels kranialer Computertomografie (CCT) oder Magnetresonanztomographie (MRT), erfolgen (Lang & Ferrari 2012, Köhrmann 2013, S. 68).

Des Weiteren erfolgt eine sog. Basistherapie auf der Stroke Unit, welche sich zusammensetzt aus; einer regelmäßigen Bewusstseinskontrolle, der Sicherung der Atmung und Schaffung einer adäquaten Oxygenierung, der Kontrolle und Senkung des Blutdruckes (v. a. bei Werten über 200 mmHg / 110 mmHg), der Überwachung von Herzrhythmusstörungen, der Körpertemperatur und des Blutzuckerspiegels (Zielwert < 160 mg/dl), sowie der Regulation des Flüssigkeits- und Elektrolythaushalts und einer adäquaten Nahrungsaufnahme (Glahn 2014, S. 40-42).

Ein weiteres Augenmerk der Behandlung von SchlaganfallpatientInnen liegt v. a. auf der Vermeidung von frühen Komplikationen, weil diese die langfristige Prognose enorm verschlechtern können (Marquardt 2013, S. 5-6). Zu diesen Komplikationen zählen Sturz (25 %), Harnwegsinfekte (24 %), Pneumonie (22 %), Druckgeschwüre (21 %), Depression (16 %), Schulterschmerzen (9 %), Beinvenenthrombose (2 %), Lungenembolie (1 %), aber auch rezidivierende Schlaganfälle, Schluckstörungen und Hirnödeme (Marquardt 2013, S. 5-6 & Köhrmann 2013, S. 71-74).

Aufgrund der dargebrachten Fakten bzw. Basisinformationen zum Krankheitsbild des Schlaganfalls kann zusammenfassend gesagt werden, dass diese Erkrankung nicht nur für die Mediziner, sondern auch für den gehobenen Dienst der Gesundheits- und Krankenpflege eine besondere Herausforderung darstellt (vgl. Fiedler, Köhrmann & Kollmar 2013).

Erfahrungsgemäß weisen die SchlaganfallpatientInnen vielfältige pflegerische Schwerpunkte auf, wie z. B. das kontinuierliche Monitoring der Vitalfunktionen und des Allgemeinzustandes, das Schmerzmanagement, sowie die psychosoziale Betreuung (Bäuerlein & Lunz 2013, S. 119-129). Weitere Pflegeschwerpunkte dieser Patientengruppe sind unter anderem in den Lebensaktivitäten (ATL's nach Roper, Logan und Tierney) „Essen und Trinken“, „Kommunizieren“, „Sich bewegen“, „Sich sauber halten und kleiden“ und „Ausscheiden“ zu finden (Bäuerlein & Lunz 2013, S. 119-129, Cassier-Woidasky & Rehwinkel 2014, S. 75, Peschers & Teepker 2011, S. 69-79). Außerdem werden in der Pflege von SchlaganfallpatientInnen, so früh wie möglich verschiedene rehabilitative Konzepte eingesetzt, wie z. B. das Bobath-Konzept, die Basale Stimulation, die Kinästhetik und das Affolter-Modell, umso das Wiedererlernen von verlorengegangene Gehirnfunktionen fördern zu können (Fiedler, Köhrmann & Kollmar 2013).

### **1.1. Sturz als Problem und als häufig auftretende Komplikation**

Ein besonderes Augenmerk, in Hinblick auf die pflegerischen Schwerpunkte, ist auf die adäquate Sturzprophylaxe zu legen, denn, wie bereits erwähnt, ist der Sturz mit einer Quote von 25 % eine sehr häufig auftretende Komplikation bei SchlaganfallpatientInnen (Köhrmann 2013, S. 74). Weiters kann sogar von einer Sturzinzidenzrate von 37 % bis 55 % bei Menschen, die einen Schlaganfall erlitten haben, ausgegangen werden (Chin et al. 2013).

Im Allgemeinen wird der Sturz als „ein Ereignis, bei dem ein Mensch versehentlich oder absichtlich zu Boden oder auf eine andere, tiefer gelegene Ebene, wie etwa einen Stuhl, eine Toilette oder ein Bett, fällt und liegen bleibt“ definiert (Tideiksaar 2008, S. 39).

Des Weiteren stellen Stürze einerseits eine enorme Bedrohung für die Gesundheit und das Wohlbefinden der PatientInnen, andererseits auch die häufigste Todesursache bei Menschen ab dem 65. Lebensjahr dar (NICE 2013, Tsur & Segal 2010). Aus der EBN (Evidence-based Nursing) Leitlinie zur allgemeinen Sturzprophylaxe (2012) geht noch dazu hervor, dass international wegen Patientenstürze zwischen 0,85 % und 1,5 % der jährlichen Gesundheitskosten aufgewandt werden müssen.

Stürze sind problematisch, weil sie zusätzliche schwere gesundheitliche Komplikationen hervorrufen, welche von körperlichen Verletzungen, Immobilität bis hin zu psychosozialen Traumata und krankhafter Furcht vor erneuten Stürzen reichen (NICE 2013, Lohrmann 2012, Chin et al. 2013). Interessanterweise geht aus der Literatur hervor, dass die Inzidenzrate der sturzbedingten Verletzungen von 15 % bis 50 % der Fälle reicht (Chin et al. 2013). Als Beispiele für sturzbedingte körperliche Verletzungen können v. a. Unterarm- und Hüftfrakturen, Weichteilverletzungen, Muskelzerrungen, Gelenkverstauchungen und Platzwunden genannt werden, welche wiederum auch Schmerzen verursachen (Lohrmann 2012, Tideiksaar 2008, S. 30). Folglich entwickeln gestürzte Personen häufig eine Immobilität, welche unter anderem auch zahlreiche körperliche und psychische Folgen, wie z. B. Kontrakturen, Dekubitus, Pneumonie, Obstipation und soziale Isolation hervorrufen kann (Tideiksaar 2008, S. 32-33).

Problematisch ist außerdem die Tatsache, dass viele SchlaganfallpatientInnen, die bereits einmal gestürzt sind, ein weiteres Mal zu Sturz kommen (Stanko & Fiedler 2013, S. 247). Demgemäß liegt es auf der Hand, dass die betroffenen PatientInnen eine enorme Angst vor weiteren Stürzen entwickeln und diese Angst kann sowohl die Selbstständigkeit als auch die Mobilität der Betroffenen negativ beeinflussen (Lohrmann 2012, Chin et al. 2013). Des Weiteren sind rezidivierende Stürze auch ein häufiger Grund für eine erneute Krankenhauseinweisung oder sogar ein Grund für die Einweisung in ein Pflegeheim, aufgrund der entwickelten erhöhten Pflegeabhängigkeit (Tideiksaar 2008, S. 37, Stanko & Fiedler 2013, S. 247).

Durch die hier dargebrachten Fakten bzw. sturzbedingten Komplikationen ist erkennbar, dass das Sturzgeschehen der SchlaganfallpatientInnen einen Teufelskreis darstellt, welcher die Notwendigkeit einer zielgerichteten und adäquaten Sturzprophylaxe hervorhebt (vgl. EBN 2009).

Der erste und wichtigste Schritt der Sturzprävention ist die Ermittlung der Ursachen für das Sturzereignis bzw. der Sturzrisikofaktoren, um hier später mit gezielten prophylaktischen Interventionen ansetzen zu können (NICE 2013, Tideiksaar 2008, S. 39). Grundsätzlich kann zwischen internen (personenbezogenen und physiologischen), externen (umgebungsbedingten) und situationsbezogenen Faktoren (z. B. Personalstruktur oder Aufenthaltsdauer) unterschieden werden (EBN 2009).

Im Allgemeinen umfassen die physiologischen Faktoren vorwiegend die altersbedingten Veränderungen, wie z. B. Einschränkungen in der Mobilität oder im Sehvermögen, sowie die krankheitsbedingte Zustände und die (Multi-) Medikation (Tideiksaar 2008, S. 40). Zusätzlich fällt der Einsatz von Hilfsmittel, wie z. B. Gehgestelle oder Rollstühle unter die externen Faktoren (Tideiksaar 2008, S. 54).

Aus der Literatur geht hervor, dass SchlaganfallpatientInnen besonders sturzgefährdet sind, da sie eine Vielzahl an Sturzrisikofaktoren aufweisen (EBN 2012). Vor allem neurologische Beeinträchtigungen, wie bspw. motorische, sensorische und visuelle Defizite erhöhen das Sturzrisiko dieser Patientengruppe (EBN 2012 & Chin et al. 2013).

Des Weiteren können für die Identifizierung dieser Personen verschiedene Assessmentinstrumente bzw. Risikoskalen, bei denen auch Sturzrisikofaktoren ein Teil der Erhebung sind, eingesetzt werden (NICE 2013 & EBN 2009).

Tideiksaar (2008, S. 170) definiert die Sturzrisikoassessmentinstrumente als „Hilfsmittel zur Einschätzung, ob PatientInnen oder PflegeheimbewohnerInnen sturzgefährdet sind oder nicht“. Gute Assessmentinstrumente zur Sturzrisikoeinschätzung einer Person weisen laut Tideiksaar (2008, S. 170) die folgenden Eigenschaften auf:

- Rasch durchführbar und einfach in der Anwendung
- Beinhalten bzw. berücksichtigen die häufigsten Risikofaktoren für Stürze
- Enthalten ein funktionelles und umgebungsbezogenes Assessment
- Ermöglicht die Identifizierung der sturzgefährdeten Personen
- Enthalten ggf. auch Sofortmaßnahmen oder Interventionen zur Sturzvermeidung.

Laut der EBN Leitlinie zur allgemeinen Sturzprophylaxe (2012) sollte bereits bei der Aufnahme, anhand einer ausführlichen Anamnese, das Sturzrisiko der PatientInnen ermittelt werden. Es wird weiters empfohlen, dass die Sturzrisikoeinschätzung in regelmäßigen Abständen während des gesamten Krankenhausaufenthaltes Neubewertet werden sollte, sowie Sturzprotokolle für die Dokumentation des Sturzgeschehens verwendet werden sollten (EBN 2009 & 2012).

Aufgrund der dargebrachten Fakten ist zusammenfassend erkennbar, dass die Identifizierung der Sturzrisikofaktoren, sowie der Einsatz von Assessmentinstrumenten zur Risikoeinschätzung unbedingt notwendig sind, sodass der gehobene Dienst der Gesundheits- und Krankenpflege eine adäquate und zielgerichtete Sturzprophylaxe planen bzw. einsetzen kann, umso zusätzliche schwere gesundheitliche und psychische Komplikationen verhindern zu können (Chin et al. 2013, EBN 2009, Tsur & Segal 2010).

Im Zuge dessen sind v. a. multifaktorielle Interventionsprogramme zur Sturzreduktion besonders günstig, denn diese enthalten bspw. Bewegungs- u. Gleichgewichtsübungen, Umgebungsmodifikationen (z. B. sicheres Schuhwerk oder funktionstüchtige Gehhilfen), MitarbeiterInnenschulungen, Medikamentenreview und auch Hüftprotektoren (Lohrmann 2012, EBN 2009).

An Hand dieser umfangreichen Einleitung über das Krankheitsbild „Schlaganfall“ und die Notwendigkeit einer Sturzprophylaxe bei SchlaganfallpatientInnen, kommt die Autorin zur folgenden Zielsetzung und Fragestellung:

## **1.2. Zielsetzung und Fragestellung**

Das Ziel der Bachelorarbeit ist es, herauszufinden, welche Assessmentinstrumente zur Sturzrisikoeinschätzung eingesetzt werden, umso gefährdete SchlaganfallpatientInnen nach der Akutphase im intramuralen Bereich identifizieren zu können.

Welche Assessmentinstrumente werden zur Sturzrisikoeinschätzung bei Schlaganfallpatienten nach der Akutphase im intramuralen Bereich eingesetzt?

Der intramurale Bereich vereint hier das Setting der Akuttherapiephase auf der Stroke Unit mit dem Setting der Rehabilitation.

## 2. Material und Methoden

Im Sommer 2014 wurde mit einer Überblicksrecherche zur bereits beschriebenen Thematik begonnen: Es erfolgte eine Google-Suche, sowie eine Handsuche mittels Büchern und Artikeln aus Pflegezeitschriften von einer Expertin aus dem Bereich der neurologischen Pflege, um sich so in die Problematik einlesen zu können. Darüber hinaus wurde nach relevanten österreichischen Internetadressen gesucht, die das Thema „Schlaganfall“ behandelten. Diese gesammelten Informationen wurden vorwiegend zur Klärung der Begrifflichkeiten herangezogen.

Außerdem wurde auf der Webseite des „National Guideline Clearinghouse“ der „Agency for Healthcare Research and Quality“ nach Leitlinien zum Thema Sturz recherchiert und zwei relevante Treffer konnten hierbei erzielt werden. Des Weiteren wurde die EBN-Leitlinie zur allgemeinen Sturzprophylaxe (2009 & 2012) in der Arbeit berücksichtigt.

Um die Forschungsfragen beantworten zu können, wurde eine Literaturrecherche in den Datenbanken PubMed und CINAHL durchgeführt. Der Suchprozess erfolgte im Zeitraum von Oktober bis Dezember 2014 und je nach Datenbank wurden die folgenden Keywords verwendet und mit den Bool'schen Operator „AND“ verbunden:

- „stroke“, auch als MeSh-Term
- „falls“ oder der MeSH-Term „accidental falls“
- „fall risk“, „fall risk factors“ oder nur „risk factors“
- „fall risk assessment“ oder nur „risk assessment“.

Dadurch konnten insgesamt 128 Treffer in den Datenbanken erzielt werden. Infolgedessen wurde die Datenbankrecherche mit einer Grenze von 10 Jahren, der Suche nach Volltexten und der Spracheinstellung „Englisch und Deutsch“ limitiert. Schließlich konnten mithilfe der definierten Keywords und Limits die Anzahl der Studien auf 87 Treffer reduziert werden.

Des Weiteren wurden Ein- und Ausschlusskriterien definiert, umso die Anzahl der Studien weiter minimieren zu können. Demzufolge wurden jene Artikel eingeschlossen, die sich mit den Themen des Sturzgeschehens und der Assessmentinstrumente zur Sturzrisikoeinschätzung oder zur Identifizierung der Sturzrisikofaktoren bei SchlaganfallpatientInnen beschäftigten.

All jene Artikel wurden ausgeschlossen, welche sich ausschließlich mit den folgenden Themen beschäftigten:

- Stürze, sowie Sturzrisikofaktoren und -assessment bei älteren Menschen (> 65 Jahre) bzw. geriatrischen PatientInnen,
- Stürze bei Menschen mit Vorhofflimmern, oraler Antikoagulationseinnahme oder Antihypertonika-Therapie,
- Sturzrisiko bei älteren SchmerzpatientInnen,
- Sturzprophylaktische Interventionen und
- Physiotherapeutische Interventionen.

Folglich konnte die Anzahl der gefundenen Studien ( $n = 87$ ) nach dem Ausschluss der Duplikate ( $n = 10$ ), der groben Durchsicht der Studien und der Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien, auf 22 relevante Treffer reduziert werden, welche anschließend kritisch bewertet wurden (siehe Abbildung 1).

Die kritische Bewertung der 22 Studien erfolgte mithilfe der Kriterien von Davis und Logan (2008). Hier werden Fragen zu den wichtigsten Bestandteilen einer Studie, wie z. B. Titel, Abstract, Einleitung, Methode, Ergebnisse, Diskussion, gestellt und auch der Nutzen der Studienergebnisse wird hinterfragt (Davis & Logan 2008).

Für die Bewertung von Systematic Reviews wurde ein spezieller Fragebogen verwendet, welcher bereits im Seminar „Lesen und Bewerten von Forschungsergebnissen“ zur Anwendung kam. Dieser Bewertungsbogen beinhaltet Fragen aus der JBI Critical Appraisal Checklist for Systematic Reviews (2014) und dem AMSTAR (Assessment of Multiple Systematic Reviews, 2007), (Bauer 2015).

Von den 22 Studien wurden nach der kritischen Bewertung weitere fünf Artikel aufgrund von gravierenden Mängeln exkludiert, da diese die Qualität stark einschränkten. Beispiele hierfür sind das Fehlen der Diskussion oder mangelnden Angaben zur Literaturrecherche eines Systematic Reviews. Schlussendlich wurden 17 Studien (darunter kein Systematic Review) in die Arbeit aufgenommen.

Im Folgenden werden alle Details zum Auswahlverfahren jener Artikel, welche nun endgültig in die Arbeit aufgenommen wurden, nochmals grafisch mittels PRISMA Flow Charts dargestellt.

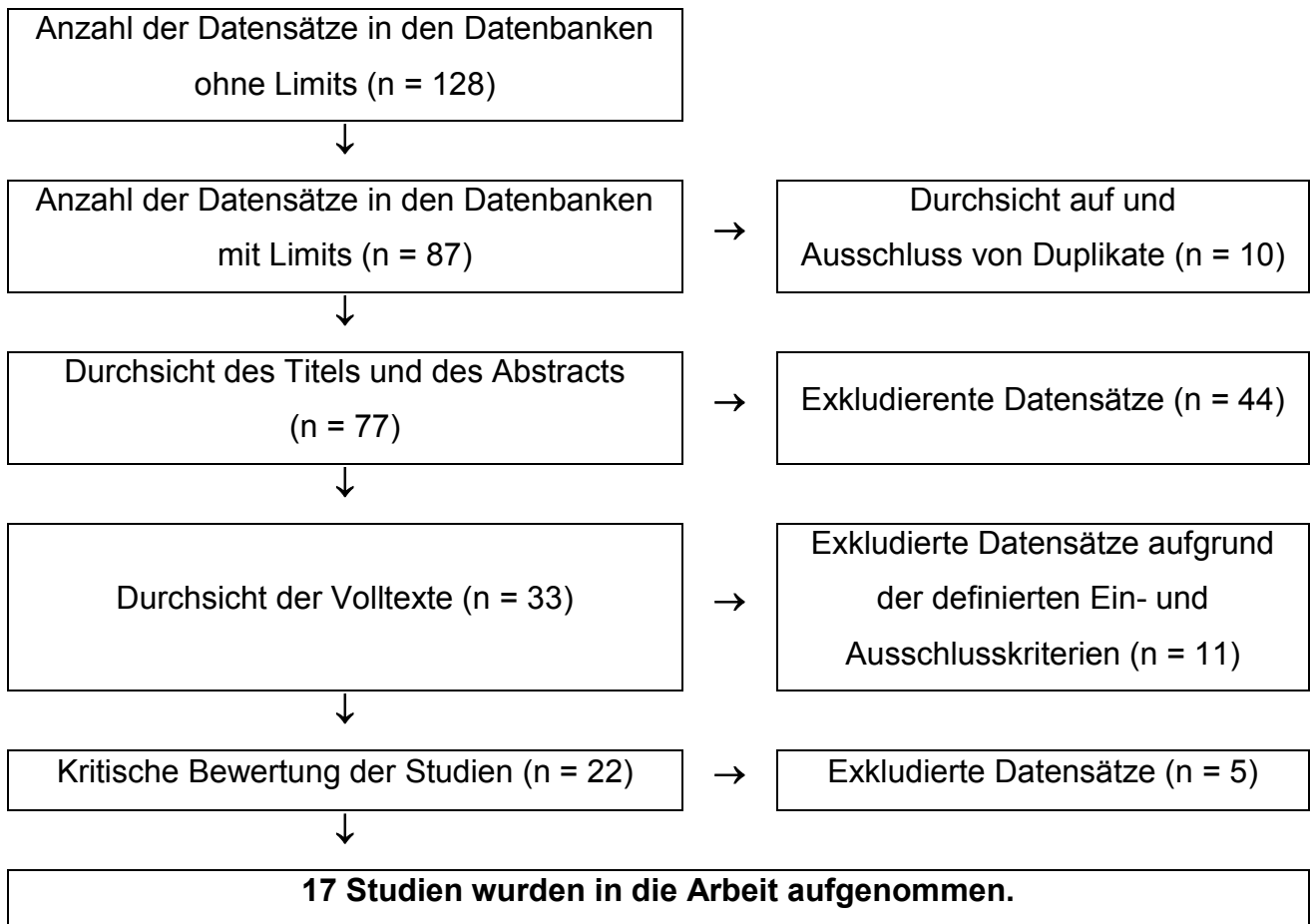


Abbildung 1: PRISMA Flow Chart (vgl. Moher et al. 2009).

### 3. Ergebnisse

Grundsätzlich entsprachen 17 Studien den definierten Kriterien und konnten schließlich in die Arbeit aufgenommen werden. Alle Artikel verfolgten den quantitativen Forschungsansatz und der Großteil dieser Studien ( $n = 9$ ) hatte das korrelative Design, sowohl retrospektiv als auch prospektiv, gewählt. Es war lediglich eine randomisierte kontrollierte Studie unter der inkludierten Literatur. Unter den restlichen sieben Artikeln waren unter anderem Querschnitts-, Beobachtungs-, Kohorten- (Längsschnitt-) und Fallkontrollstudien zu finden. Des Weiteren wurden die ausgewählten empirischen Arbeiten in den USA ( $n = 7$ ), in Europa ( $n = 5$ ) und in asiatischen Gebieten ( $n = 5$ ) durchgeführt, sowie im Zeitraum von 2006 bis 2014 veröffentlicht. Der Stichprobenumfang reichte von 27 bis 408 StudienteilnehmerInnen. Die teilnehmenden Personen hatten ein durchschnittliches Alter von über 65 Jahren. Der Großteil dieser Personen litt an einem ischämischen Insult mit oder ohne Hemiplegie. Außerdem wiesen die StudienteilnehmerInnen eine breite Palette an Sturzrisikofaktoren auf, wie z. B. Multimedikation, hohes Alter, Gleichgewichts-, Seh- und Gangstörungen, Neglect, etc.

Viele der verwendeten Assessmentinstrumente wurden in der Einleitung oder im Methodenteil der gefundenen Studien kurz beschrieben ( $n = 9$ ) oder nur mittels Referenz gekennzeichnet ( $n = 7$ ). In einer weiteren Studie erfolgte sogar eine grafische Darstellung von drei Instrumenten. Die empirischen Untersuchungen wurden bevorzugt in rehabilitativen Einrichtungen ( $n = 7$ ), in Akutkrankenhäusern, sowie auf Stroke Units ( $n = 5$ ) und in Wohngemeinschaften oder im häuslichen Umfeld ( $n = 5$ ) durchgeführt.

Aus den Studienergebnissen ging hervor, dass eine Vielzahl von unterschiedlichen Assessmentinstrumenten bzw. funktionellen Tests zur Identifizierung der sturzgefährdeten SchlaganfallpatientInnen verwendet werden. Jedoch können viele nicht als die sogenannten „klassischen“ multifaktoriellen Sturzrisikoassessmentinstrumente angesehen werden. Das bedeutet, dass einige dieser gefundenen Instrumente nicht ausschließlich für die Sturzrisikoeinschätzung einer Person entwickelt wurden. Vielmehr wurde diese Fähigkeit erst im Rahmen einer empirischen Untersuchung festgestellt. Der Großteil dieser Instrumente beurteilt die körperliche Aktivität, auch im Sinne der körperlichen Einschränkungen, oder die Fähigkeit der selbständigen Bewältigung der ATL's. Weiters gibt es Tests, welche die Geh- und Gleichgewichtsfähigkeit überprüfen, oder Instrumente, die sich mit kognitiven Einschränkungen (Mini-Mental State Examination) oder psychischen Belastungen, wie z. B. der Sturzangst, auseinandersetzen. Lediglich drei der unten angeführten Instrumente

wurden ausschließlich für die Einschätzung des Sturzrisikos designt und in der Praxis verwendet.

Folglich konnte kein Assessmentinstrument identifiziert werden, welches als sogenannter Goldstandard zur Sturzrisikoeinschätzung bei SchlaganfallpatientInnen eingesetzt wird. Außerdem werden einige Assessmentinstrumente oder Tests vorzugsweise unterstützend oder in Kombination mit anderen Instrumenten verwendet, umso ein umfassendes Bild der Fähigkeiten oder Einschränkungen bzw. des Zustandes der SchlaganfallpatientInnen zu erhalten. Dies ermöglicht eine genauere Prognose des Sturzrisikos dieser PatientInnen. Des Weiteren werden die folgenden Instrumente und Tests bevorzugt von PhysiotherapeutInnen durchgeführt, darunter sind vorwiegend funktionelle Tests zur Erhebung der Gleichgewichts- und Gangfähigkeit zu finden. Einzelne Instrumente werden auch vom gehobenen Dienst der Gesundheits- und Krankenpflege oder sogar von ÄrztInnen verwendet. Bei einigen der folgenden Instrumente konnten diesbezüglich und auch in Bezug auf das zeitliche Ausmaß der Einschätzung keine Angaben aus der verwendeten Literatur entnommen werden.

Im Folgenden werden nun die häufig genannten Assessmentinstrumente bzw. Tests, welche alleine oder in Kombination zur Sturzrisikoeinschätzung bei SchlaganfallpatientInnen herangezogen werden, aufgelistet und auch deren ursprünglicher Verwendungszweck wird kurz beschrieben. Darüber hinaus wurden aufgrund der Vielzahl der unterschiedlichen Assessmentinstrumente vier Kategorien definiert, umso einen Überblick der Ergebnisse schaffen zu können (vgl. Alacamlioglu et al. 2001 und EBN 2009).

### **3.1. Instrumente des Bereichs „Aktivitäten“ und Selbstständigkeit bei der Bewältigung der ATL's**

---

Folgende vier Instrumente konnten dieser Kategorie zugeteilt werden:

#### **3.1.1. Functional Independence Measure (FIM):**

Ein sehr häufig genanntes Instrument zur Sturzrisikoeinschätzung bei SchlaganfallpatientInnen ist der „Functional Independence Measure“, welcher in den folgenden fünf Studien untersucht wurde oder zur Anwendung kam: Chin et al. 2013, Lee und Stokic 2008, Maeda, Kato und Shimada 2009, Alemdaroglu et al. 2012 und Rosario et al. 2013.

Das FIM-Instrument (auch funktionaler Selbstständigkeitsindex genannt) beurteilt die physischen und kognitiven Fähigkeiten der Menschen mithilfe von 18 Items (Chin et al. 2013, Fischer 2012). Die Items und Domänen des Assessmentinstrumentes werden in der nachfolgenden Tabelle 2 kurz grafisch dargestellt (siehe auch Anhang 1).

Das Instrument kommt v. a. im rehabilitativem Setting und bei SchlaganfallpatientInnen zum Einsatz (Rosario et al. 2013). Charakteristisch für das Instrument ist, dass die Beurteilung der Items auf dem Grad des Unterstützungsbedarfs einer Person bei der Durchführung der Aktivitäten des täglichen Lebens (ATL's) basiert (Chin et al. 2013, Alemdaroglu et al. 2012). Die Beurteilung erfolgt durch ein interdisziplinäres Team (ÄrztInnen, diplomiertes Pflegepersonal und PhysiotherapeutInnen) und nimmt in etwa 30 Minuten in Anspruch, (Maeda, Kato & Shimada 2009, Stroke Engine 2014). Alle Elemente des Instrumentes werden mit einem Punkt („völlig unselbstständig“) bis zu sieben Punkten („völlig selbstständig“) bewertet (Alemdaroglu et al. 2012). Insgesamt können bis zu 126 Punkte erreicht werden, jedoch deutet ein sehr niedriger FIM-Score (18 bis 65 Punkte) auf ein hohes Sturzrisiko hin (Maeda, Kato & Shimada 2009, Rosario et al. 2013, Forrest et al. 2012).

Tabelle 1: Funktionaler Selbstständigkeitsindex (vgl. mit der deutschen Übersetzung von Fischer 2012).

<b>Motorische Items</b>	
<b>Selbstversorgung</b>	Essen / Trinken
	Körperpflege
	Baden / Duschen / Waschen
	Ankleiden oben
	Ankleiden unten
	Intimhygiene
<b>Kontinenz</b>	Blasenkontrolle
	Darmkontrolle
<b>Transfer</b>	Bett / Stuhl / Rollstuhl
	Toilettensitz
	Dusche / Badewanne
<b>Fortbewegung</b>	Gehen / Rollstuhl
	Treppensteigen

<b>Kognitive Items</b>	
<b>Kommunikation</b>	Verstehen
	Ausdruck
<b>Soziales</b>	Soziales Verhalten
	Problemlösung
	Gedächtnis

### 3.1.2. **Barthel Index (BI)**, (Jalayondeja, Sullivan & Pichaiyongwongdee 2014):

Der Barthel Index untersucht die Selbstständigkeit einer Person bei der Durchführung der folgenden Aktivitäten des täglichen Lebens (ATL's), (Loewen & Anderson 1990):

- |                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| • Essen              | • Urinkontrolle                 |
| • Baden              | • Toilettenbenutzung            |
| • Waschen            | • Bett- / Roll- / Stuhltransfer |
| • An- und Auskleiden | • Bewegung                      |
| • Stuhlkontrolle     | • Treppensteigen.               |

Dieses Instrument wird meist von diplomierten Pflegepersonen oder ÄrztInnen durchgeführt und bedarf rund zwei bis 20 Minuten (Stroke Engine 2014). Die ATL's werden mit null („abhängig“), fünf („benötigt Unterstützung“) oder zehn („unabhängig“) Punkten bewertet (Stroke Engine 2014). Insgesamt können bis zu 100 Punkte erreicht werden. Diese Punktezahl sagt lediglich aus, dass eine Person in der Lage ist die angeführten Lebensaktivitäten selbstständig durchzuführen (Loewen & Anderson 1990). Laut Jalayondeja, Sullivan & Pichaiyongwongdee (2014) wird das Sturzrisiko einer Person mit weniger als 82 Punkten angezeigt. Die ausführliche, deutsche Version des Barthel-Index wird im Anhang (2) dargestellt (Universität Greifswald 2008).

### 3.1.3. **Stroke Impact Scale (SIS)**:

Diese Skala wurde in zwei Studien beschrieben (Jalayondeja, Sullivan & Pichaiyongwongdee 2014, Beninato, Portney & Sullivan 2009) und untersucht das Ausmaß der Schlaganfallfolgen (Carod-Artal et al. 2008). Das Instrument besteht aus 59 Items und aus den folgenden acht Domänen (Duncan et al. 2003):

- |                     |             |
|---------------------|-------------|
| • Stärke / Kraft    | • Mobilität |
| • Funktion der Hand |             |

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) und instrumentelle Aktivitäten des täglichen Leben (IADL)</li> <li>• Gedächtnis und Denken</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikation</li> <li>• Emotion</li> <li>• Soziale Partizipation.</li> </ul> |
|---|--|

Jedes Item wird mit einem Punkt („sehr schwierig“) bis fünf Punkten („überhaupt nicht schwierig“) bewertet und insgesamt können bis zu 100 Punkte erreicht werden (Carod-Artal et al. 2008). Im Allgemeinen dauert die Beurteilung dieser Skala 15 bis 20 Minuten (Stroke Engine 2014). Tilson et al. (2012), sowie Beninato, Portney and Sullivan (2009) berichteten, dass sturzgefährdete SchlaganfallpatientInnen einen niedrigen Punktwert (Score 61) bei dieser Skala aufweisen.

#### 3.1.4. **Nottingham Extended Activities of daily Living Scale** (Ashburn et al. 2008):

Dieses Instrument beurteilt die Fähigkeit der Durchführung der Aktivitäten des täglichen Lebens. Es können hiermit v. a. die Aktivitäten, wie Mobilität, Selbstversorgung, Hausarbeit und Freizeit untersucht werden. Diese Skala hat 22 Items, welche, ähnlich einer Likert-Skala, mit „überhaupt nicht“, „mit Hilfe“, „selbstständig, aber mit Schwierigkeiten“ und „selbstständig“ beurteilt werden. Die letzten beiden Aussagen werden mit jeweils einem Punkt berechnet und so können insgesamt bis zu 22 Punkte erreicht werden. Ein hoher Score deutet demnach auf eine Unabhängigkeit bei der Durchführung der Aktivitäten des täglichen Lebens hin (Hyndman, Ashburn & Stack 2002).

### 3.2. **Tests zur Erhebung der Gleichgewichts- und Gangfähigkeit (Körperfunktion)**

---

Rund 12 Instrumente bzw. Tests zählen zu dieser Kategorie und werden im Folgenden näher erläutert.

#### 3.2.1. **Berg Balance Scale (BBS):**

Die Berg Balance Scala wurde in den folgenden neun Studien untersucht bzw. im Rahmen der Studiendurchführung verwendet: Chin et al. 2013, Tilson et al. 2012, Persson, Hansson und Sunnerhagen 2011, Schmid et al. 2013, Ashburn et al. 2008, Maeda, Kato und Shimada 2009, Andersson et al. 2006, Jalayondeja, Sullivan und Pichaiyongwongdee 2014, Beninato, Portney und Sullivan 2009. Diese Skala wird zur Beurteilung des Gleich-

gewichts eines Menschen verwendet und von PhysiotherapeutInnen angewandt (Chin et al. 2013). Aufgrund des Designs kann sowohl das statische als auch das dynamische Gleichgewicht untersucht werden (Schmid et al. 2013). Das Instrument besteht aus den folgenden 14 Items (vgl. mit der deutschen Übersetzung von Scherfer et al. 2005):

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Vom Sitzen zum Stehen</li><li>• Stehen ohne Unterstützung</li><li>• Sitzen ohne Unterstützung</li><li>• Vom Stehen zum Sitzen</li><li>• Transfer</li><li>• Stehen mit geschlossenen Augen</li><li>• Stehen mit Füßen dicht nebeneinander</li><li>• Mit ausgestreckten Arm nach vorne langen / reichen</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Einen Gegenstand vom Boden aufheben</li><li>• Sich umdrehen, um nach hinten zu schauen</li><li>• Sich um 360° drehen</li><li>• Abwechselnd die Füße auf eine Fußbank stellen</li><li>• Stehen mit einem Fuß vor dem anderen (Tandemstand)</li><li>• Auf einem Bein stehen (Einbeinstand).</li></ul> |
|---|---|

Diese Elemente werden mit null („benötigt Unterstützung bei der Durchführung“) bis vier Punkten („selbstständige Durchführung“) bewertet (Maeda, Kato & Shimada 2009). Die detaillierte Version dieser Skala ist im Anhang (3) dargestellt (HCANJ 2012).

Im Rahmen der Bewertung werden auch die Fähigkeit in einer bestimmten Zeit die Anforderungen zu bewältigen und die Selbstständigkeit bei der Durchführung der Aufgaben berücksichtigt (Andersson et al. 2006). Diese Testung dauert im Schnitt 15 bis 20 Minuten (Stroke Engine 2014). Der höchste, zu erreichende Punktwert ist 56 und repräsentiert somit die Unabhängigkeit in der Durchführung dieser Gleichgewichtsübungen (Chin et al. 2013). Es konnten ebenso unterschiedliche Angaben bezüglich des Wertes, welcher das „erhöhte Sturzrisiko“ einer Person kennzeichnet, aus der gefundenen Literatur entnommen werden. Persson, Hansson und Sunnerhagen (2011) und Tilson et al. (2012) bspw. definierten den Punktwert unter 42 als Indikator für ein erhöhtes Sturzrisiko, im Vergleich dazu der Wert unter 45 Punkten von Andersson et al. (2006).

### 3.2.2. Fugl-Meyer Assessment of Sensorimotor Function (FMA):

Das Fugl-Meyer Assessment wurde in den folgenden vier Artikel behandelt: Chin et al. 2013, An, Lee und Lee 2014, Alemdaroglu et al. 2012, Beninato, Portney und Sullivan 2009. Dieses Assessmentinstrument wird zur Bewertung der motorischen und sensorischen Beeinträchtigungen der oberen und unteren Extremitäten bei SchlaganfallpatientInnen

nen mit Hemiplegie im Rehabilitationsverlauf verwendet. Es besteht aus 18 Domänen und 12 Items, in denen v. a. die Sinneswahrnehmung, die Bewegung, der Reflex und die Koordination der oberen Extremitäten (Schulter, Ellenbogen, Unterarm, Handgelenk und Hand), sowie der unteren Extremitäten (Hüfte, Knie und Knöchel) untersucht werden (Chin et al. 2013).

Auch dieses Instrument wird bevorzugt von PhysiotherapeutInnen verwendet und die Einschätzung bedarf im Allgemeinen rund 35 Minuten (Chin et al. 2013, Stroke Engine 2014). Alle Items werden, gleich wie eine Ordinalskala, mit null bis zwei Punkten bewertet, wohingegen null für „nicht“, eins für „teilweise“ und zwei für „völlig durchführbar“ stehen (Beninato, Portney & Sullivan 2009). Insgesamt können bis zu 124 Punkte bei diesem Assessmentinstrument erreicht werden (Chin et al. 2013). Der höchste zu erreichende Punktewert bei der Beurteilung der oberen Extremitäten ist 66 und bei der Bewertung der unteren Extremitäten können bis zu 34 Punkte erzielt werden (Chin et al. 2013, Alemdaroglu et al. 2012). Laut Tilson et al. (2012) weisen sturzgefährdete SchlaganfallpatientInnen stets niedrige Werte bei diesem Assessmentinstrument auf, es gibt jedoch keine konkrete Angabe zu einem diesbezüglichen Punktewert.

### **3.2.3. Timed Up and Go Test (TUG):**

Der Timed Up and Go Test wurde in den folgenden vier Artikel behandelt: Huo, Maruyama und Chen 2009, Persson, Hansson und Sunnerhagen 2011, Andersson et al. 2006, Jalayondeja, Sullivan und Pichaiyongwongdee 2014. Dieser einfache Mobilitätstest wird v. a. von PhysiotherapeutInnen zur Bewertung der Beweglichkeit und des Gleichgewichts bei älteren Personen, aber auch bei SchlaganfallpatientInnen eingesetzt (Persson, Hansson & Sunnerhagen 2011).

Für die Testung müssen die PatientInnen lediglich eine Aufgabe bewältigen: Die PatientInnen müssen von einem Sessel aufstehen, drei Meter so schnell wie möglich gehen, eine Linie am Boden überqueren, sich umdrehen, zurückgehen und sich wieder auf den Sessel setzen. Während des gesamten Vorgangs wird die Zeit mitgestoppt. All jene Personen, die diese Aufgabe in weniger als 10 Sekunden schaffen, gelten als selbstständig, mobil und sind nicht sturzgefährdet. Im Allgemeinen dauert die Beurteilung und Testung rund zwei Minuten (Andersson et al. 2006, Stroke Engine 2014).

Aus der gefundenen Literatur konnten unterschiedliche Angaben bezüglich des Wertes, welcher das „erhöhte Sturzrisiko“ einer Person kennzeichnet, gefunden werden. Persson, Hansson und Sunnerhagen (2011) bspw. identifizierten jene Personen als sturzgefährdet, welche über 15 Sekunden für die Bewältigung der Aufgabe erfordern, im Vergleich dazu

liegt bei Andersson et al. (2006) ein erhöhtes Sturzrisiko vor, wenn die Personen über 14 Sekunden für die Aufgabe benötigen.

#### 3.2.4. **Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA)**, (An, Lee & Lee 2014):

POMA ist ein Assessmentinstrument, welches das Gleichgewicht und die Mobilität bei älteren Menschen untersucht, umso auf das Sturzrisiko schließen zu können (Tinetti 1986). Das Instrument wird auch von PhysiotherapeutInnen angewandt und bedarf 10 bis 15 Minuten (An, Lee & Lee 2014, HCANJ 2012). Es hat zwei Subskalen (Gleichgewicht und Gang) und insgesamt 16 Items bzw. Aufgaben (Tinetti 1986). Zu den Aufgaben des POMA zählen (Tinetti 1986):

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Balance halten im Sitzen</li><li>• Aufstehen</li><li>• Anzahl der Versuche bis zum Aufstehen</li><li>• Gleichgewicht halten unmittelbar nach dem Aufstehen</li><li>• Gleichgewicht halten beim Stehen</li><li>• Stoßen der Testperson im Stand</li><li>• Stehen mit geschlossenen Augen</li><li>• 360°-Drehung</li><li>• Hinsetzen</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Gangeinleitung (sofort oder per Aufforderung)</li><li>• Beurteilung der Schrittlänge und -höhe</li><li>• Schrittsymmetrie</li><li>• Schrittkontinuität</li><li>• Gangbild / Wegabweichung</li><li>• Stammaktivität während des Gehens</li><li>• Haltung während des Gehens.</li></ul> |
|--|---|

Diese Aufgaben werden, ähnlich einer Ordinalskala, mit null („große Beeinträchtigung“) bis zu zwei Punkten („unabhängig bei der Durchführung“) beurteilt. Insgesamt können bis zu 28 Punkte erreicht werden, was auf ein niedriges Sturzrisiko hinweist (Tinetti 1986).

Laut Tinetti (1986) wird ein hohes Sturzrisiko mit weniger als 19 Punkten angezeigt. An, Lee und Lee (2014) markierten weniger als 12,5 Punkte der Gleichgewichtssubskala als Indikator des Sturzrisikos. Des Weiteren wurde das POMA im Anhang (4) detaillierter dargestellt (HCANJ 2012).

#### 3.2.5. **(Swedish) Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS)**, (Persson, Hansson & Sunnerhagen 2011):

Dieses Assessmentinstrument beurteilt das Gleichgewicht der SchlaganfallpatientInnen im Sitzen, Liegen und Stehen. Die PASS wird von PhysiotherapeutInnen verwendet und für die Beurteilung werden rund 10 Minuten berechnet (Persson, Hansson & Sunnerhagen

2011, Stroke Engine 2014). Die PASS besteht aus den folgenden 12 Items (Benaim et al. 1999):

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Sitzen ohne Unterstützung</li><li>• Stehen mit Unterstützung</li><li>• Stehen ohne Unterstützung</li><li>• Stehen auf dem nicht paretischen Bein</li><li>• Stehen auf dem paretischen Bein</li><li>• Von Rückenlage, seitlich auf die betroffene Seite legen</li><li>• Von Rückenlage, seitlich auf die nicht-betroffene Seite legen</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Von der Rückenlage, sich an der Tischkante aufrichten / hinsetzen</li><li>• Vom Sitzen an der Tischkante in die Rückenlage</li><li>• Vom Sitzen zum Stehen</li><li>• Vom Stehen zum Sitzen</li><li>• Stehen, dann einen Gegenstand vom Boden aufheben.</li></ul> |
|--|--|

Diese Items werden mit null („kann Aufgabe nicht durchführen“) bis drei Punkten („kann Aufgabe durchführen“) bewertet. Insgesamt können bis zu 36 Punkte erreicht werden; ein Wert unter 32 Punkte kennzeichnet ein erhöhtes Sturzrisiko (Persson, Hansson & Sunnerhagen 2011).

**3.2.6. Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC-Scale),** (Beninato, Portney & Sullivan 2009):

Die ABC-Skala bewertet die Sicherheit einer Person bei der Durchführung einer Aufgabe, ohne das Gleichgewicht zu verlieren. Das Instrument beinhaltet 16 Items bzw. Aufgaben, welche vom einfachen Gehen, um das Haus bis zum Gehen auf vereisten Bürgersteigen reichen. Jede Aufgabe wird mit null („keine Sicherheit“) bis hundert Punkten („absolut sicher“) beurteilt. Es können bis zu 1600 Punkte erreicht werden, dieser Wert weist auf eine hohe Sicherheit bei der Durchführung der Aufgaben, ohne das Gleichgewicht zu verlieren, hin. Ein erhöhtes Sturzrisiko wird mit 81 Punkten angezeigt (Beninato, Portney & Sullivan 2009). Die Originalversion dieser Skala wurde im Anhang (5) detailliert dargestellt (University of Iowa o. J.).

**3.2.7. Modified Motor Assessment Scale (M-MAS),** (Persson, Hansson & Sunnerhagen 2011):

Die M-MAS schätzt die motorische Funktion, das Gleichgewicht, die Funktion der oberen Extremitäten, den Transfer und die Bewegung bzw. das Gehen der SchlaganfallpatientInnen ein. Das Instrument hat elf Items, welche mit null bis fünf Punkten bewertet werden

und die Beurteilung erfolgt weitgehend durch PhysiotherapeutInnen. Insgesamt können bis zu 55 Punkte erreicht werden und ein Wert unter 50 Punkten kennzeichnet ein erhöhtes Sturzrisiko (Persson, Hansson & Sunnerhagen 2011).

#### 3.2.8. **Stops Walking When Talking (SWWT)**, (Andersson et al. 2006):

SWWT wurde entwickelt, um zu prüfen, ob PatientInnen stehen bleiben, wenn der / die PrüferIn (meist PhysiotherapeutInnen) eine Konversation beginnt. Hierbei wird v. a. das Zusammenspiel von kognitiven und motorischen Fähigkeiten untersucht. Die Tatsache des Stehen-bleibens, wenn gesprochen wird, kann Personen mit einem erhöhten Sturzrisiko identifizieren (Andersson et al. 2006).

#### 3.2.9. **Andere Tests zur Erhebung von Gleichgewichts- und Gangstörungen, wie der 10-Metre Walking Test (10-MWT, auch 10-Meter-Gehstreckentest genannt), die 10-Metre Maximum Walking Speed, der 2-Minute Walk Test und der Untersuchungsreaktionstest:**

Diese Tests wurden in vier Studien beschrieben (Huo, Maruyama & Chen 2009, Persson, Hansson & Sunnerhagen 2011, An, Lee & Lee 2014, Jalayondeja, Sullivan & Pichaiyongwongdee 2014) und dienen der funktionellen Einschätzung der Gehfähigkeit und -geschwindigkeit bei SchlaganfallpatientInnen und werden von PhysiotherapeutInnen angewandt. Aus den Studienergebnissen geht hervor, dass Werte von über 12 Sekunden beim 10-Meter-Gehstreckentest, sowie über 626 Millisekunden beim Untersuchungsreaktionstest und weniger als 34 Meter beim 2-Minute Walk Test ein erhöhtes Sturzrisiko anzeigen können (Huo, Maruyama & Chen 2009, Persson, Hansson & Sunnerhagen 2011).

#### 3.2.10. **(Five-Times) Sit-to-Stand Test (STS)**:

Dieser Test wurde in zwei Studien beschrieben (Beninato, Portney & Sullivan 2009, An, Lee & Lee 2014), untersucht die Stärke sowie die Balance der unteren Extremitäten und wird von PhysiotherapeutInnen durchgeführt. Im Rahmen der Testung bekommt eine Person die Anweisung vom Sitzen in einem Stuhl mit der Standardhöhe von 45 cm in die vollständige Stehposition zu gelangen. Dies erfolgt mit verschränkten Armen vor der Brust und fünfmal so schnell wie möglich hintereinander (Beninato, Portney & Sullivan 2009).

#### 3.2.11. **Rivermead Motor Assessment (RMA)**, (Ashburn et al. 2008):

Das Assessmentinstrument untersucht die motorische Fähigkeit bzw. die körperliche Aktivität der SchlaganfallpatientInnen. Das Instrument hat drei Subskalen, welche je 10 bis 15

Items haben. Die Bewertung dieser Items erfolgt mittels null („kann Aktivität nicht durchführen“) oder eins („kann Aktivität durchführen“) und bedarf rund 45 Minuten. Insgesamt können bis zu 38 Punkte erzielt werden. Eine höhere Punktezahl weist auf eine gute funktionelle Beweglichkeit und eine gute Fähigkeit zur Bewältigung der Aktivitäten des täglichen Lebens hin (Hyndman, Ashburn & Stack 2002).

#### 3.2.12. **Functional Reach Test (FRT)**, (Ashburn et al. 2008, An, Lee & Lee 2014):

Dieser Test wird zur Einschätzung des funktionsbezogenen (dynamischen) Gleichgewichts verwendet und von PhysiotherapeutInnen angewandt (An, Lee & Lee 2014).

### 3.3. Multifaktorielle Sturzrisikoassessmentinstrumente

---

Zu dieser Gruppe wurden die folgenden drei Instrumente zugeteilt.

#### 3.3.1. **STRATIFY (St. Thomas's Risk Assessment Tool In Falling Elderly Inpatients)**:

Dieses Assessmentinstrument wurde in zwei Studien beschrieben (Smith, Forster & Young 2006, Swartzell, Fulton & Friesth 2013) und wird grundsätzlich vom diplomierten Pflegepersonal zur Identifizierung des Sturzrisikos bei hospitalisierten älteren PatientInnen verwendet (Smith, Forster & Young 2006). STRATIFY beinhaltet die folgenden fünf Items (vgl. der deutschen Version von EBN 2009 & Oliver et al. 1997):

- Kürzlicher Sturz (Sturz während oder bis zwei Monate vor dem stationären Aufenthalt?)
- Mentale Alteration (Verwirrtheit?, Unruhe? oder Desorientiertheit?)
- Sehbehinderung (Funktionelle alltagsrelevante Sehminderung?)
- Toilettendrang (Häufiger Toilettengang?, Frequenz?, Dringlichkeit? und Inkontinenz?)
- Transfer und Mobilität.

Die ersten vier Fragen werden mit Ja (Score 1) oder Nein (Score 0) bewertet (Oliver et al. 1997). Die Fragestellungen zur Mobilität und zum Transfer entstammen von Teilen des Barthel Index und werden mit null („nicht fähig“) bis drei Punkten („unabhängig“) bewertet (Smith, Forster & Young 2006). Laut Oliver et al. (1997) weist ein gesamt Punktwert von mindestens zwei Punkten auf ein hohes Sturzrisiko hin. Dieses Assessmentinstrument wurde im Anhang (6) nochmals detailliert grafisch dargestellt (EBN 2009).

### 3.3.2. Morse Fall Scale:

Dieses Instrument wurde auch in zwei Studien beschrieben (Rosario et al. 2013 und Swartzell, Fulton & Friesth 2013) und wird v. a. vom diplomierten Pflegepersonal zur Einschätzung des Sturzrisikos der PatientInnen verwendet. Die Morse-Sturzskala kommt in verschiedenen Settings zum Einsatz, wie bspw. in Akutspitälern, in Langzeiteinrichtungen und in rehabilitativen Einrichtungen (Morse et al. 1989). Das Instrument beinhaltet sechs Fragen zu den folgenden Themen (vgl. mit der deutschen Version von EBN 2009, Morse et al. 1989):

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Positive Sturzgeschichte (Sturz während oder in der Zeit kurz vor dem stationären Aufenthalt?)</li><li>• Multiple Erkrankungen</li><li>• Intravenöse Therapie</li><li>• Verwendung von Gehhilfen</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Gangsicherheit (Bettruhe?, Unsicherheit?, Gangbeeinträchtigung?)</li><li>• Orientierung (PatientIn schätzt eigene Mobilität richtig ein und befolgt Anweisungen oder PatientIn überschätzt sich und vergisst Anweisungen).</li></ul> |
|--|--|

Abhängig von der Fragestellung und den Antwortmöglichkeiten können 0, 10, 15, 20, 25 oder 30 Punkte vergeben werden. Insgesamt können bis zu 125 Punkte erreicht werden. Bei einem Punktwert über 45 besteht ein erhöhtes Sturzrisiko (Swartzell, Fulton & Friesth 2013). Die Morse-Sturzrisikoskala wurde im Anhang (7) nochmals grafisch dargestellt (EBN 2009).

### 3.3.3. Hendrich II Fall Risk Model (HIIIFRM), (Swartzell, Fulton & Friesth 2013):

Dieses Modell wird vom diplomierten Pflegepersonal zur Einschätzung des Sturzrisikos der PatientInnen verwendet. Das Instrument wird bevorzugt in der stationären Akutversorgung verwendet (Hendrich, Bender & Nyhuis 2003). Das Hendrich II Fall Risk Model beinhaltet die folgenden acht Items bzw. Fragestellungen (Hendrich, Bender & Nyhuis 2003):

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Verwirrung / Desorientierung / Impulsivität</li><li>• Symptomatische Depression</li><li>• Veränderte Elimination</li><li>• Schwindel</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Männliches Geschlecht</li><li>• Einnahme von Antiepileptika</li><li>• Einnahme von Benzodiazepinen</li><li>• Get Up &amp; Go Test.</li></ul> |
|--|--|

Je nach Fragestellung können null, eins, zwei oder vier Punkte gegeben werden. Insgesamt können bis zu 16 Punkte erreicht werden. Ein Punktwert über fünf weist auf ein er-

höhtes Sturzrisiko hin (Hendrich, Bender & Nyhuis 2003). Dieses Assessmentinstrument wurde im Anhang (8) nochmal detailliert grafisch dargestellt (Hendrich 2013).

### **3.4. Sonstige Tests und Instrumente**

---

Dieser Kategorie konnten ebenfalls drei Instrumente bzw. Tests zugeteilt werden.

#### **3.4.1. Falls-related Self Efficacy Scale (FES-S), (Jalayondeja, Sullivan & Pichaiyongwongdee 2014):**

Diese Skala beurteilt die Sturzangst einer Person. Die Skala beinhaltet elf Items bzw. Aufgaben, welche sich vorwiegend mit der Mobilität inner- und außerhalb des Wohnbereichs, sowie mit der Versorgung einer Person beschäftigt. Diese Aktivitäten werden mit einem Punkt („nicht besorgt bei der Durchführung“) bis vier Punkten („sehr besorgt bei der Durchführung“) beurteilt. Insgesamt können bis zu 64 Punkte erzielt werden und ein Wert über 33 Punkten zeigt das Sturzrisiko an (Greenberg 2011, Jalayondeja, Sullivan & Pichaiyongwongdee 2014). Die FES-S wird im Anhang (9) nochmals detailliert grafisch dargestellt (Greenberg 2011).

#### **3.4.2. Trail Marking Test (TMT), (Huo, Maruyama & Chen 2009):**

Dieses neuropsychologische Assessmentinstrument dient der Beurteilung der mentalen, visuellen und motorischen Fähigkeiten der SchlaganfallpatientInnen (Huo, Maruyama & Chen 2009). Die Beurteilung bedarf in der Regel fünf bis zehn Minuten (Stroke Engine 2014).

#### **3.4.3. Geschichte der beinahe Stürze im Krankenhaus (Ashburn et al. 2008):**

Ashburn et al. (2008) bestätigte, dass anhand der „Geschichte der beinahe Stürze“ im Krankenhaus, die Wahrscheinlichkeit von späteren Stürzen vorhergesagt werden kann.

## 4. Schlussfolgerung

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass es keinen Goldstandard für die Einschätzung des Sturzrisikos der SchlaganfallpatientInnen gibt. Das bedeutet, dass im Rahmen der Literaturrecherche 22 verschiedene Assessmentinstrumente bzw. funktionelle Tests zur Beurteilung des Sturzrisikos bei SchlaganfallpatientInnen im intramuralen Bereich identifiziert werden konnten, die alleine oder in Kombination mit anderen Instrumenten zum Einsatz kamen. Des Weiteren wurde die Fähigkeit der Sturzrisikoeinschätzung bei der Mehrheit der genannten Instrumente und Tests erst im Rahmen einer empirischen Untersuchung festgestellt.

Im Allgemeinen unterscheiden sich die genannten Assessmentinstrumente nicht nur in ihrem ursprünglichen Verwendungszweck, sondern auch bei der anwendenden Berufsgruppe, der Dauer der Einschätzung, der Auswertung und bei der zum Einsatz kommenden Population, sowie im Setting (vgl. Perell et al. 2001). Darüber hinaus wurden die gefundenen Ergebnisse, entsprechend des ursprünglichen Verwendungszwecks, in vier Kategorien eingeteilt (siehe Tabelle 2).

Außerdem werden viele der gefundenen Instrumente oder Tests in der klinischen Praxis von PhysiotherapeutInnen verwendet (z. B. BBS, TUG oder POMA) und nur wenige (bspw. Morse Sturzrisikoskala, STRATIFY und HIFRM) werden vom diplomierten Pflegepersonal eingesetzt. Eine Sonderstellung nimmt v. a. der funktionale Selbstständigkeitsindex (FIM) ein, denn hier erfolgt die Einschätzung des Sturzrisikos einer Person im interdisziplinären Team (diplomierte Pflegepersonen, ÄrztInnen und PhysiotherapeutInnen), (Maeda, Kato & Shimada 2009, Stroke Engine 2014).

In der nachfolgenden Tabelle 2 werden die gefundenen Ergebnisse und deren Zuteilung in die bereits definierten vier Kategorien nochmals grafisch dargestellt (vgl. Alacamlioglu et al. 2001 und EBN 2009).

Tabelle 2: Darstellung der Ergebnisse (Assessmentinstrumente und funktionelle Tests).

Gruppen	Assessmentinstrumente & funktionelle Tests
<b>Instrumente des Bereichs „Aktivitäten“ und Selbstständigkeit bei der Bewältigung der ATL's“:</b>	Functional Independence Measure, Barthel Index, Stroke Impact Scale und Nottingham Extended Activities of daily Living Scale
<b>Tests zur Erhebung der Gleichgewichts- und Gangfähigkeit (Körperfunktion):</b>	Berg Balance Scale, Fugl-Meyer Assessment, Timed Up and Go Test, Performance-Oriented Mobility Assessment, (Swedish) Postural Assessment Scale for Stroke Patients, ABC-Scale, Modified Motor-Assessment Scale, Stops Walking When Talking, 10-Metre Walking Test, 10-Metre Maximum Walking Speed, 2-Minute Walk Test, Untersuchungsreaktionstest, Sit-to-Stand Test, Rivermead Motor Assessment und Functional Reach Test
<b>Multifaktorielle Sturzrisiko-assessmentinstrumente:</b>	STRATIFY, Morse Fall Scale und Hendrich II Fall Risk Model
<b>Sonstige:</b>	Falls-related Self Efficacy Scale (Sturzangst), Trail Marking Test (neuropsychologisches Assessmentinstrument) und Geschichte der beinahe Stürze im Krankenhaus

## 5. Diskussion

Die SchlaganfallpatientInnen weisen aufgrund der krankheitsbedingten neurologischen Defizite eine Bandbreite an Sturzrisikofaktoren auf und sind daher, v. a. in rehabilitativen Einrichtungen, besonders sturzgefährdet (Tsur & Segal, Lee & Stokic 2008). Aufgrund dieser Tatsache wird die Notwendigkeit eines Sturzrisikoassessmentinstrumentes hervorgehoben, um nachfolgend eine zielgerichtete und adäquate Sturzprophylaxe bei dieser Patientengruppe planen und durchführen zu können (Tsur & Segal 2010, EBN 2012). Folglich wurde aufgrund der formulierten Forschungsfrage nach Assessmentinstrumenten, die zur Sturzrisikoeinschätzung bei SchlaganfallpatientInnen nach der Akutphase im intramuralen Bereich eingesetzt werden können, recherchiert.

Wie bereits im Ergebnisteil erwähnt, konnten 22 unterschiedliche Instrumente und Tests, welche in der Lage sind, alleine oder in Kombination mit anderen Instrumenten, das Sturzrisiko bei SchlaganfallpatientInnen einzuschätzen, identifiziert werden.

Grundsätzlich können laut der EBN Leitlinie (2009) zur allgemeinen Sturzprophylaxe drei Gruppen von Sturzrisikoassessmentinstrumenten unterschieden werden, welche in diesem Kontext bevorzugt in Akut- und Langzeiteinrichtungen, sowie bei älteren Menschen zum Einsatz kommen:

- Umfassende Assessmentinstrumente, wie z. B. die Pflegeabhängigkeitsskala,
- Multifaktorielle Sturzrisikoassessmentinstrumente, wie bspw. STRATIFY oder MORSE
- Tests zum Erheben von Gleichgewichts- und Gangstörungen, wie z. B. Berg Balance Scale oder Timed Up and Go.

Jedoch erschien diese Einteilung nicht angemessen bzw. nicht ausreichend für die gefundenen 22 Instrumente und Tests zur Identifizierung sturzgefährdeter Personen mit Schlaganfall im intramuralen Bereich zu sein. Demzufolge wurden die folgenden vier Kategorien gebildet: Instrumente des Bereichs Aktivitäten, Tests zur Erhebung der Gleichgewichts- und Gangfähigkeit, multifaktorielle Sturzrisikoassessmentinstrumente und sonstige Instrumente (vgl. EBN 2009 & Alacamlioglu et al. 2001).

Diese Änderung der Gruppeneinteilung begründet sich möglicherweise damit, dass Personen mit einem Schlaganfall eine breite Palette an internen und externen Risikofaktoren, sowie einen hohen Unterstützungsbedarf aufweisen (Tsur & Segal 2010).

Des Weiteren konnte kein Goldstandard zur Sturzrisikoeinschätzung bei dieser Patientengruppe identifiziert werden. Auch die „NICE Clinical Guideline“ (2013) bestätigte, dass es sehr viele Sturzrisikoassessmentinstrumente gibt, welche v. a. für spezifische Zwecke und Settings entwickelt wurden. Außerdem ist laut der EBN Leitlinie zur allgemeinen Sturzprophylaxe (2012) die Einführung eines bestimmten Assessmentinstrumentes nicht empfehlenswert, da es keine Evidenz gibt, ob hiermit Stürze verhindert werden können.

Außerdem unterscheiden sich die gefundenen Assessmentinstrumente und Tests nicht nur in ihrem ursprünglichen Verwendungszweck (siehe die vier definierten Kategorien). Darüber hinaus kann auch eine Differenzierung in den anwendenden Berufsgruppen (PhysiotherapeutInnen oder diplomiertes Pflegepersonal), im zeitlichen Ausmaß der Einschätzung, in der Auswertung und bei der zum Einsatz kommenden Population, sowie im Setting vorgenommen werden (vgl. Perell et al. 2001).

Interessanterweise wird die Mehrheit der genannten Instrumente oder Tests von PhysiotherapeutInnen in der klinischen Praxis angewandt. Lediglich sechs Instrumente (FIM, Barthel Index, STRATIFY, Morse Fall Scale, Hendrich II Fall Risk Model und Nottingham Extended ADL Scale) werden vom gehobenen Dienst der Gesundheits- und Krankenpflege verwendet. Dieses Ergebnis lässt darauf schließen, dass das Sturzgeschehen bei SchlaganfallpatientInnen ein interdisziplinäres Problem darstellt, was natürlich auch gemeinsamer präventiver Interventionen bedarf. Diese Annahme wird auch von der EBN Leitlinie zur allgemeinen Sturzprophylaxe (2009) bestätigt. Darüber hinaus fügt diese hinzu, dass neben dem pflegerischen Team, den ÄrztInnen und den TherapeutInnen, auch die Angehörigen bei der Umsetzung von multifaktoriellen Präventionsprogrammen beteiligt sein sollten (EBN 2009).

Problematisch ist allerdings auch, dass sich viele Instrumente größtenteils auf nur wenige Sturzrisikofaktoren fokussieren und dass bspw. die Tests zur Erhebung der Gang- und Gleichgewichtsfähigkeit nicht einmal die internen Risikofaktoren einer Person berücksichtigen (Perell et al. 2001). Das könnte folglich eine Verzerrung der Genauigkeit der Prognose eines Sturzrisikos begünstigen, denn SchlaganfallpatientInnen weisen stets mehr als nur einen Risikofaktor auf (Perell et al. 2001).

Ein gutes Modell zur Sturzrisikoeinschätzung sollte demzufolge verschiedene Risikofaktoren evaluieren können. Als Beispiel kann hier das Modell der „Health Care Association of New Jersey“ (2012) genannt werden, welches unter anderem Faktoren, wie den mentalen Status, die Mobilität und die (In-)Kontinenz, sowie den medizinischen Status (dazu zählen

der visuelle Status, der orthostatische Blutdruck, die Sturzgeschichte, die Medikation und die Anzahl der vorherrschenden Erkrankungen) berücksichtigt.

Swartzell, Fulton und Friesth (2013) berichten ebenfalls, dass ein klinisch nützliches Sturzrisikoassessmentinstrument einfach in dessen Anwendung und nicht zeitaufwändig sein sollte, nur eine kleine Item-Anzahl haben, sowie auf die Zielgruppe abgestimmt sein sollte. Darüber hinaus beurteilen einige der gefundenen Instrumente neben der Sturzgefahr auch neurologische Funktionen, jedoch gibt es keine ausreichende Evidenz, ob dies einen Vorteil für die Evaluierung des Sturzrisikos darstellt (Thurmann, Stevens & Rao 2008).

Außerdem wurde die Genauigkeit der bereits erwähnten Assessmentinstrumente bei der Sturzrisikoeinschätzung mit den folgenden Kenngrößen beurteilt (vgl. Maeda, Kato & Shimada 2009):

- Sensitivität (der Prozentsatz an gestürzten Personen, die richtig identifiziert wurden)
- Spezifität (der Prozentsatz an nicht gestürzten Personen, die korrekt identifiziert wurden)
- Positiver und negativer Vorhersagewert
- P-Wert ( $p < 0,05$  oder  $< 0,01$ , gibt die Signifikanz eines Ergebnisses an)
- Odd's ratio (OR, Chancenverhältnis)
- und Konfidenzintervall (CI 95 %).

Diese Kenngrößen unterscheiden sich je nach Studie, Instrument und Test deutlich. Ashburn et al. (2008) wies darauf hin, dass aufgrund einer hohen Sensitivität und Spezifität der Instrumente oder Tests auch keine hundertprozentig richtige oder genaue Einschätzung des Sturzrisikos möglich sei. Auch in der EBN Leitlinie zur allgemeinen Sturzprophylaxe (2012) wurde die Bewertung von Skalen oder Tests mit den prognostischen Kenngrößen der Sensitivität und der Spezifität kritisch diskutiert, denn das Auftreten eines Sturzes liegt in der Zukunft und kann daher nicht zeitgleich mit der Risikoerhebung gemessen werden, denn zahlreiche Einflussfaktoren können das Auftreten eines Sturzes beeinflussen.

Interessanterweise appellierten Persson, Hansson und Sunnerhagen (2011) in ihrer empirischen Untersuchung, dass die AnwenderInnen eines Instrumentes bzw. Tests zur Erkennung von RisikopatientInnen, sich stets vor Augen halten müssen, dass keines davon ohne Makel oder sogar perfekt ist. Damit ist wohl gemeint, dass die AnwenderInnen (unter anderem diplomierte Pflegepersonen) sich stets auch ein eigenes Bild von der Gesamt-

situation einer Person und deren vorherrschenden Risikofaktoren machen sollten, bevor gezielte Interventionen erfolgen können (vgl. EBN 2009).

Trotz alledem konnten anhand der Studienergebnisse einige Instrumente und Tests zur Erhebung der Gleichgewichts- und Gangfähigkeit, als besonders hilfreich bei der Risiko einschätzung der SchlaganfallpatientInnen identifiziert werden. Des Weiteren gab es einige, welche schwächere Ergebnisse bei der Beurteilung des Sturzrisikos dieser Patientengruppe zeigten. Es wurden auch einige Kombinationsmöglichkeiten festgehalten, welche die Genauigkeit der Prognose des Sturzrisikos erhöhten. Im Folgenden werden nun diese signifikanten Ergebnisse diskutiert.

### **5.1. Sturzrisikoassessmentinstrumente, welche starke prognostische Ergebnisse bei SchlaganfallpatientInnen zeigten**

Eines der sehr häufig genannten Instrumente ist sicherlich der funktionale Selbstständigkeitsindex (FIM). Dieser stellt anhand der verwendeten Studienergebnisse ein effektives Instrument für die Sturzrisikoeinschätzung der SchlaganfallpatientInnen in einer rehabilitativen Einrichtung dar (Chin et al. 2013, Forrest et al. 2012, Lee & Stokic 2008). Außerdem konnten einige Domänen bzw. Items als besonders nützlich für die Identifizierung des Sturzrisikos bzw. der -risikofaktoren hervorgehoben werden (Chin et al. 2013, Rosario et al. 2013). Beispielsweise stellt laut Chin et al. (2013) die Domäne des Transfers (mit weniger als vier Punkten) einen hohen signifikanten Faktor ( $p < 0,001$ ) für die Vorhersage der Sturzgefahr bei Menschen mit Schlaganfall dar. Die AutorInnen begründeten, dass der Transfer eine funktionelle Mobilitätsaufgabe darstellt, bei der viele verschiedene Komponenten (wie z. B. Sicherheitsbewusstsein, Aufmerksamkeit, motorische Planung, körperliche Stärke, statisches und dynamisches Gleichgewicht und Koordination) zusammenspielen damit die Aufgabe sicher und erfolgreich durchgeführt werden kann (Chin et al. 2013). Rosario et al. (2013) identifizierte hingegen die folgenden vier FIM-Items als potentielle Sturzrisikofaktoren: Toilettensitz, Treppensteigen, Transfer-Bett und -Dusche/Badewanne. Darüber hinaus fanden Lee und Stokic (2008) heraus, dass ein niedriger kognitiver und motorischer FIM-Score, sowie Personen mit einer hohen Abhängigkeit bei der Bewältigung der ATL's signifikante Indikatoren für die Sturzrisikoeinschätzung darstellen.

Im Allgemeinen wird der funktionale Selbstständigkeitsindex (FIM) routinemäßig bei der Krankenhausentlassung verwendet (Chin et al. 2013). Konträr dazu berichteten Lee und

Stokic (2008), dass Personen mit einem erhöhten Sturzrisiko bereits anhand der verfügbaren Informationen bei der Aufnahme in die stationäre Rehabilitation, erkannt werden können. Folglich kann das Instrument auch für die klinische Praxis nützlich sein (Chin et al. 2013).

Des Weiteren gehen Gleichgewichtsstörungen und Sturzereignisse bei SchlaganfallpatientInnen Hand in Hand, daher wird auch die Berg Balance Scale (BBS) bevorzugt im rehabilitativen Setting eingesetzt (Schmid et al. 2013, Alemdaroglu et al. 2012).

Eine Stärke der BBS ist, dass alle PatientInnen unabhängig von der Schwere des Schlaganfalls, untersucht werden können (Andersson et al. 2006). Dies bedeutet, dass sturzgefährdete Personen identifiziert werden, auch wenn diese nicht in der Lage sind die Aufgaben der BBS selbstständig durchzuführen (Andersson et al. 2006). Die anderen Vorteile der BBS sind, dass sie einfach anwendbar ist, keine spezielle Ausrüstung erfordert und sie kann auch einfach in Routineuntersuchungen integriert werden (Andersson et al. 2006). Tilson et al. (2012), sowie wie auch Maeda, Kato und Shimado (2009) bestätigten anhand der Studienergebnisse ( $p < 0,01$ , 80 % Sensitivität und 78 % Spezifität), dass die Berg Balance Scale (Score unter 42) eine gute Methode zur Sturzrisikoeinschätzung der Menschen mit Schlaganfall darstellt. Auch die „Health Care Association of New Jersey“ (2012) erklärte in ihrer Guideline zum Sturzmanagement, dass diese Skala eine gute Methode zur Sturzrisikoerhebung darstellt.

Trotz alledem weist das Instrument einige Limitationen in Bezug auf die multifaktorielle Natur der Sturzproblematik auf, denn Gleichgewichtsstörungen stellen nur einen Risikofaktor von vielen dar (Tilson et al. 2012).

Ebenfalls können einige funktionelle Tests zur Beurteilung der Gleichgewichts- und Gangfähigkeit zur Sturzrisikoeinschätzung aus der verwendeten Literatur besonders hervorgehoben werden. Beispielsweise kamen Huo, Maruyama und Chen (2009) zum Resultat, dass sturzgefährdete Menschen mit Hemiplegie im rehabilitativen Setting einerseits eine signifikante lange Untersuchungsreaktionszeit (über 626 msec.) hatten, andererseits negative Ergebnisse bei den physikalischen Tests (TUG und 10-MWT) und beim Trail Marking Test aufwiesen. Die AutorInnen bestätigten hiermit, dass die Beurteilung der Sturzgefahr auch mithilfe der Messung der Untersuchungsreaktionszeit möglich ist. Die Sensitivität dieser Untersuchung, also die Fähigkeit RisikopatientInnen zu erkennen, betrug 86 %, und die Spezifität betrug 70 %, was wiederum einen guten prognostischen Wert ( $p < 0,05$ ) darstellt. Des Weiteren kann auch der Timed Up and Go Test (TUG) als nützliches traditionel-

les Assessmentinstrument zur Sturzrisikoeinschätzung betrachtet werden (Huo, Maruyama und Chen 2009).

Anders als Huo, Maruyama und Chen (2009) untersuchten Persson, Hansson und Sunnerhagen (2011) das Sturzrisiko bei SchlaganfallpatientInnen auf einer Stroke Unit auch mit funktionellen Tests (10-MWT, TUG, SwePASS, BBS und M-MAS). Die ForschInnen bestätigten in ihrer Arbeit, dass jedes dieser verwendeten Instrumente in der Lage sei das Sturzrisiko bei dieser Patientengruppe festzustellen. Die besten positiven Vorhersagewerte wiesen v. a. die Modified Motor Assessment Scale (65 %), der 10-Meter-Wegstreckentest (64 %) und die BBS (64 %) auf. Das bedeutet, diese Werte geben an, wie viele Personen bei denen ein erhöhtes Sturzrisiko prognostiziert wurde, auch tatsächlich zu Sturz kamen. Von klinischer Bedeutung war unter anderem das Ergebnis, dass SchlaganfallpatientInnen, die nicht in der Lage waren den 10-MWT durchzuführen, die höchste Sturzgefahr aufwiesen. Aus diesem Grund empfahlen die AutorInnen den 10-MWT als Primärtest zur Identifizierung der Personen mit hohem Sturzrisiko für die klinische Praxis (Persson, Hansson & Sunnerhagen 2011).

Auch Andersson et al. (2006) fand heraus, dass die Berg Balance Scale, der Timed Up and Go Test und der Stops Walking When Talking Test nützliche Informationen für eine multidisziplinäre Sturzrisikoanalyse bei SchlaganfallpatientInnen liefern können. Interessanterweise war die Spezifität von diesen Instrumenten bzw. Tests höher als die Sensitivität. Das bedeutet, dass die Tests besser bei der Identifizierung jener Personen sind, die keine SturzpatientInnen sind, als bei der Identifizierung der SturzpatientInnen (Andersson et al. 2006).

Jalayondeja, Sullivan und Pichaiyongwongdee (2014) evaluierten ebenfalls das Sturzrisiko mit verschiedenen funktionellen Assessmentinstrumenten (BBS, TUG, 10-MWT, FES-S, BI, SIS und 2-Minutes Walk-Test) im ersten, dritten und sechsten Monat nach der Diagnosestellung. Interessant war hier besonders die Tatsache, dass mithilfe der Falls-related Self Efficacy Scale (FES-S), welche eigentlich zur Evaluierung der Sturzangst verwendet wird, sturzgefährdete Personen identifiziert werden konnten. Die Studienergebnisse zeigten einerseits eine hohe Sensitivität bei dem Timed Up and Go Test (84 %), dem 10-Meter Gehstreckentest (72 %) und der Falls-related Self Efficacy Scale (76 %), andererseits eine sehr niedrige Spezifität (< 50 %). Dies bedeutet, dass mehr als 70 % der gestürzten Personen korrekt als „sturzgefährdet“ identifiziert wurden, dennoch scheitern die Tests an der

Identifizierung der nicht sturzgefährdeten Personen (Jalayondeja, Sullivan & Pichaiyongwongdee 2014).

Ein weiteres gutes funktionelles Assessmentinstrument ist das POMA (Performance Oriented Mobility Assessment). An, Lee und Lee (2014) stellten fest, dass mithilfe der Balancesubskala des POMA die Gefahr von Stürzen bei SchlaganfallpatientInnen vorhergesagt werden kann. Das POMA erzielte eine hohe Sensitivität (72%) und Spezifität (72%), was wiederum die Effektivität dieses Instrumentes bestätigt (An, Lee & Lee 2014). Auch die „Health Care Association of New Jersey“ (2012) stellte in ihrer Guideline zum Sturzmanagement das POMA als eine gute Methode zur Sturzrisikoerhebung vor.

Gute Ergebnisse bei der Sturzrisikoeinschätzung erzielten auch die Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC-Scale) und die Stroke Impact Scale (SIS). Beninato, Portney und Sullivan (2009) hielten fest, dass die ABS-Skala und die SIS gute Instrumente für die Identifizierung jener Personen mit einer multiplen Sturzgeschichte sind. Die Studienergebnisse zeigten, dass Personen, die multiple Stürze aufwiesen, signifikant niedrige Werte bei der ABC-Skala ( $p < 0,0001$ ) und der SIS ( $p 0,003$ ) hatten (Beninato, Portney & Sullivan 2009).

## **5.2. Sturzrisikoassessmentinstrumente, welche schwache prognostische Ergebnisse bei SchlaganfallpatientInnen zeigten**

Viele funktionelle Test, wie bspw. der 10-Meter-Gehstreckentest, der Timed Up and Go Test, der Five Times-Sit-To-Stand Test und der Stops Walking When Talking Test sind zwar fähig das Sturzrisiko dieser Patientengruppe einzuschätzen, jedoch sind sie nicht robust genug, um eine genaue Prognose stellen zu können (Jalayondeja, Sullivan & Pichaiyongwongdee 2014, Persson, Hansson & Sunnerhagen 2011). Das Problem liegt hier v. a. an der Tatsache, dass viele SchlaganfallpatientInnen nicht in der Lage sind diese funktionellen Tests durchzuführen (Persson, Hansson & Sunnerhagen 2011, Beninato, Portney & Sullivan 2009).

Ein weiteres Beispiel ist das Fugl-Meyer Assessment of Sensorimotor Function, denn es zeigte in einigen Studien keine signifikanten Ergebnisse bei der Identifizierung der sturzgefährdeten Personen (Beninato, Portney & Sullivan 2009, Alemdaroglu et al. 2012). Demzufolge sollte es bevorzugt als unterstützendes oder in Kombination mit anderen Instrumen-

ten zur Sturzrisikoeinschätzung der SchlaganfallpatientInnen eingesetzt werden (Chin et al. 2013).

Weiters empfiehlt die EBN Leitlinie zur allgemeinen Sturzprophylaxe (2012), dass keine Tests zur Erhebung von Gleichgewichts- und Gangfähigkeit (TUG, POMA, BBS, etc.) zur Sturzrisikoeinschätzung der PatientInnen verwendet werden sollten. Diese Aussage sollte mit Vorbehalt verwendet werden, da sich die EBN Sturzleitlinie vorwiegend auf ältere Menschen in Krankenhäusern und Langzeitpflegeeinrichtungen bezieht.

Darüber hinaus erklärte die „NICE Clinical Guideline“ (2013), dass es unklar sei, welcher funktionelle Test (TUG, BBS, POMA, Functional Reach Test) am besten und am nützlichsten für die klinische Praxis ist. Einerseits bieten diese eine detaillierte Bewertung und einen diagnostischen Wert, andererseits bedarf es eines speziellen klinischen Fachwissens. Ein weiterer Nachteil ist, dass diese Tests nicht in allen Settings eingesetzt werden können. Dennoch kann es sinnvoll sein diese Tests im Rahmen einer umfassenden Bewertung durch ein multidisziplinäres Team zu verwenden (NICE 2013).

Ein weiteres Beispiel für Instrumente mit schwacher prognostischer Ausprägung ist, die Berücksichtigung der Geschichte der beinahe Stürze im Krankenhaus und das Rivermead Motor Assessment (v. a. niedrige Werte bei der Subskala der oberen Extremitäten), welche zur Prognose von zukünftig auftretenden Sturzereignissen genutzt wurden (Ashburn et al. 2008). Beide konnten in der empirischen Untersuchung keine hohe Sensitivität oder Spezifität und auch keinen hohen positiven oder negativen Vorhersagewert erreichen (Ashburn et al. 2008).

Interessant war auch die Tatsache, dass v. a. die typischen multifaktoriellen Sturzrisikoassessmentinstrumente (Morse Fall Scale, STRATIFY und Hendrich II Fall Risk Model) schwache Ergebnisse bei der Risikoeinschätzung der Menschen mit Schlaganfall aufzeigten (Rosario et al. 2013, Swartzell, Fulton & Friesth 2013). Ein möglicher Grund hierfür könnte sein, dass diese Instrumente bevorzugt in Akutkrankenhäusern und bei hospitalisierten älteren PatientInnen eingesetzt werden (Rosario et al. 2013).

Die Vorteile dieser drei Instrumente sind, dass sie sehr häufig in der klinischen Praxis verwendet werden, sie sind sehr kurz und bedürfen keiner intensiven Untersuchung der PatientInnen (Perell et al. 2001).

Das Problem bei der Morse Sturzrisikoskala bspw. ist, dass PatientInnen meist ausschließlich aufgrund der Ergebnisse dieser Skala als sturzgefährdet diagnostiziert werden,

ohne auf weitere Sturzrisikofaktoren zu achten (EBN 2012). Der gehobene Dienst für Gesundheits- und Krankenpflege trägt jedoch auch die Verantwortung sich zusätzlich ein eigenes Bild der Problematik zu machen, umso eine adäquate Versorgung gewährleisten zu können (EBN 2012). Demzufolge sollte dieses Instrument lediglich als Hilfsmittel in der klinischen Praxis eingesetzt werden (EBN 2012).

Konträr dazu testeten Smith, Forster und Young (2006) das STRATIFY (St. Thomas's Risk Assessment Tool In Falling Elderly Inpatients) Assessmentinstrument bei SchlaganfallpatientInnen während des Aufenthaltes in und nach der Entlassung aus rehabilitativen Abteilungen. Die ForscherInnen stellten fest, dass STRATIFY nur schwache Ergebnisse bei der Vorhersage des Sturzrisikos während des Aufenthaltes (Sensitivität 11,3 % und Spezifität 89,5 %) und nach der Entlassung (Sensitivität 16,3 % und Spezifität 86,4 %) erzielte. Die AutorInnen begründeten das Ergebnis anhand der vielen unterschiedlichen Sturzrisikofaktoren dieser Patientengruppe, welche im STRATIFY-Assessment nicht berücksichtigt sind. Demzufolge wurde der Bedarf der Entwicklung eines Schlaganfall-spezifischen Sturzrisiko-Assessmentinstruments hervorgehoben (Smith, Forster & Young 2006).

Im Gegensatz dazu untersuchten Swartzell, Fulton & Friesth (2013) die Anwendung des Hendrich II Fall Risk Models (HIIFRM) zur Identifizierung der sturzgefährdeten Personen in der Akutversorgung. Aufgrund der fehlerhaften Aufzeichnungen des klinischen Personals mussten die ForscherInnen einige Daten eliminieren, darunter auch viele von SchlaganfallpatientInnen. Demnach konnte keine eindeutige Stellungnahme zur Anwendbarkeit des Instruments zur Identifizierung eines erhöhten Sturzrisikos bei SchlaganfallpatientInnen gemacht werden. Trotz alledem gibt es ein nennenswertes Ergebnis dieser Untersuchung, denn das HIIFRM war bei 44 % der PatientInnen (Sample = 107 Personen) an der Identifizierung des hohen Sturzrisikos gescheitert. Das bedeutet, dass ein Großteil der teilnehmenden Personen, die stürzten, als gering oder nicht sturzgefährdet identifiziert wurde. Dieses Ergebnis wurde einerseits auf die klinische Anwendung und die verwirrende Auswertung des Modells, andererseits auf das Problem bei der Beurteilung des „Get Up and Go“-Items, zurückgeführt. Laut der AutorInnen war bekannt, dass viele der diplomierten Pflegepersonen, aufgrund des Zeitaufwandes und der Unannehmlichkeiten für die PatientInnen, auf den Get Up and Go Test verzichten würden. Andere wiederum würden dieses Item nach eigenem Ermessen beurteilen, ohne eine tatsächliche Testung durchzuführen. Folglich kamen die ForscherInnen zum Entschluss, dass es einer Klärung der Beurteilung bzw. der Anwendung des Get-up and Go Items bedarf, denn anhand einer subjektiven

Fehleinschätzung kann das Sturzrisiko in der klinischen Praxis nicht genau beurteilt werden (Swartzell, Fulton & Friesth 2013).

### **5.3. Effektive Kombinationsmöglichkeiten der Sturzrisikoassessmentinstrumente bei SchlaganfallpatientInnen**

Aufgrund der variierenden Genauigkeit der Prognose des Sturzrisikos kann festgehalten werden, dass einzelne Tests bzw. Assessmentinstrumente zur Identifizierung der sturz- und nicht sturzgefährdeten Personen nicht aussagekräftig genug sind (Andersson et al. 2006). Folglich werden, basierend auf der gefundenen Literatur, einige Kombinationsmöglichkeiten präsentiert.

Eine gute Kombinationsmöglichkeit ist sicherlich der funktionale Selbstständigkeitsindex (FIM) und das Fugl-Meyer Assessment, umso eine gute Prognose des Sturzrisikos bei SchlaganfallpatientInnen mit Gleichgewichts- und Mobilitätsproblemen erzielen zu können (Chin et al. 2013). Auch die Kombination von funktionellen Tests (Timed Up and Go Test, 10-Meter-Gehstreckentest und Untersuchungsreaktionszeit) und des Trail Marking Tests (Untersuchung der Kognition und Aufmerksamkeitsfähigkeit) kann die Prognose der Sturzgefahr im rehabilitativen Setting positiv beeinflussen (Huo, Maruyama und Chen 2008).

Ashburn et al. (2008) stellte fest, dass mithilfe der Geschichte der beinahe Stürze und des Rivermead Motor Assessment eine bessere Prognose von später wiederholt auftretenden Stürzen gemacht werden kann. Demzufolge steigert die Kombination dieser Instrumente die Sensitivität (60 %) und Spezifität (70 %), (Ashburn et al. 2008).

Des Weiteren fand Andersson et al. (2006) heraus, dass die Kombination der Ergebnisse der Berg Balance Scale und des Stops Walking When Talking (SWWT) Tests die Chance einer aussagekräftigeren Sturzrisikoeinschätzung erhöht. Der positive Vorhersagewert der beiden betrug 86 %. Problematisch ist jedoch die Tatsache, dass viele SchlaganfallpatientInnen, aufgrund von körperlichen und motorischen Einschränkungen, häufig nicht in der Lage sind den SWWT durchzuführen (Andersson et al. 2006).

Eine weitere Kombinationsmöglichkeit zur Evaluierung des Sturzrisikos, in Bezug auf die vorherrschenden Sturzrisikofaktoren in einer rehabilitativen Einheit, ist die Fugl-Meyer As-

essment Scale (motorische Funktion), der Functional Independence Measure (ATL's) und die Mini-Mental State Examination (kognitiver Status). Hiermit konnten bspw. die ForscherInnen, Personen mit einer linkshemisphärischen Läsion als besonders sturzgefährdet identifizieren (Alemdaroglu et al. 2012).

#### **5.4. Stärken und Limitationen**

Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine Literaturrecherche in zwei verschiedenen Datenbanken betrieben. Hervorzuheben ist besonders die Aktualität, sowie der quantitative Forschungsansatz der verwendeten Artikel (n = 17). Allerdings war lediglich eine randomisierte kontrollierte Studie unter den ausgewählten Artikeln. Dieses Design stellt einen sogenannten Goldstandard in der Forschung dar und bietet demnach die besten, repräsentativsten und glaubwürdigsten Ergebnisse (vgl. EBN 2012). Weiters mussten aufgrund der kritischen Bewertung zwei relevante Artikel exkludiert werden, welche v. a. Unterschiede des funktionalen Selbstständigkeitsindex und der Morse Sturzskala aufzeigten und deren Qualität in Bezug auf die Fähigkeit das Sturzrisiko bei SchlaganfallpatientInnen im rehabilitativen Setting richtig einzuschätzen. Darüber hinaus wurden viele Studien im rehabilitativen Setting (n = 7) durchgeführt und viele der gefundenen Instrumente bzw. Tests werden von PhysiotherapeutInnen in der klinischen Praxis angewandt. Jedoch wurden die AnwenderInnen (v. a. diplomierte Pflegepersonen) nicht in Forschungsfragen oder -ziel berücksichtigt. Außerdem wurden die gefundenen Ergebnisse mit aktuellen Guidelines (HCANJ 2012 und NICE 2013), mit der EBN Leitlinie zur allgemeinen Sturzprophylaxe (2009 & 2012) und anderen Quellen diskutiert. Es konnte aufgezeigt werden, welche Assessmentinstrumente oder Tests am besten und welche weniger zur Identifizierung der Sturzgefahr bei SchlaganfallpatientInnen im intramuralen Bereich geeignet sind.

#### **5.5. Ausblick und Empfehlungen**

Im Rahmen der Literaturrecherche konnten 22 verschiedene Assessmentinstrumente bzw. funktionelle Tests zur Beurteilung des Sturzrisikos bei SchlaganfallpatientInnen im intramuralen Bereich identifiziert werden, die alleine oder in Kombination mit anderen Instrumenten zum Einsatz kamen. Der Großteil der genannten Instrumente oder Tests wird von PhysiotherapeutInnen in der klinischen Praxis verwendet und nur wenige konnten

dem gehobenen Dienst für Gesundheits- und Krankenpflege zugeschrieben werden. Dies lässt darauf schließen, dass die Sturzproblematik einer interdisziplinären Zusammenarbeit in Bezug auf die Implementierung von präventiven Interventionen, bedarf (vgl. EBN 2009). Ein Problem bei den gefundenen Ergebnissen stellt unter anderem die Tatsache dar, dass viele der genannten Assessmentinstrumente sich auf nur wenige Sturzrisikofaktoren, wie bspw. Gleichgewichts- oder Gangstörungen, fokussieren. Einerseits sollten Assessmentinstrumente je nach Setting und vorherrschenden Risikofaktoren ausgewählt werden, andererseits sind Stürze stets multifaktoriell auftretend, was wiederum die Notwendigkeit einer Entwicklung eines umfassenden Sturzrisikoassessmentinstrumentes unterstreicht (vgl. Thurmann, Stevens & Rao 2008).

Schlussendlich wird trotz der Vielfalt an gefundenen Assessmentinstrumenten zur Sturzrisikoeinschätzung der SchlaganfallpatientInnen, mehr Forschung benötigt, um ein besseres Schlaganfall-spezifisches und multifaktorielles Sturzrisikoeinschätzungstool zu entwickeln, mit dem die AnwenderInnen (unter anderem das diplomierte Pflegepersonal) eine sichere, qualitativ hochwertige Patientenversorgung bieten können (Swartzell, Fulton & Friesth 2013, Smith, Forster & Young 2006, Tilson et al. 2012). Des Weiteren wird die Notwendigkeit eines Assessmenttools speziell für stationäre Rehabilitationseinrichtungen, aber auch für Stroke Units unterstrichen, umso die Prävalenz des Sturzgeschehens bei dieser Patientengruppe weiter eindämmen zu können (Smith, Forster & Young 2006, Rosario et al. 2013, Chin et al. 2013).

Folglich sollte ein klinisch nützlich instrument einfach in der Anwendung sein, es sollte nur eine kleine Item-Anzahl aufweisen, sowie auf die Zielgruppe und deren Risikofaktoren abgestimmt sein und eine evidenzbasierte Auswertung und Reliabilität aufzeigen (Swartzell, Fulton & Friesth 2013, Rosario et al. 2013 ). Es wird weiters empfohlen, dass einige Komponenten, wie bspw. die Sturzgeschichte, die Geschichte von beinahe Stürzen, die Sturzangst, der kognitive, körperliche und funktionelle Status, fixe Bestandteile in einem umfassenden Sturzrisikoassessmentinstrument sein sollten (Ashburn et al. 2008, Jalayondeja, Sullivan & Pichaiyongwongdee 2014, Beninato, Portney & Sullivan 2009). Außerdem bedarf es mehr randomisiert kontrollierter Untersuchungen, welche den klinischen Nutzen von Risikoskalen überprüfen (EBN 2012). Überdies liegt es in der Verantwortung der AnwenderInnen die Assessmentinstrumente ausschließlich als Hilfsmittel zu verwenden und sich auch ein eigenes Bild der Gesamtsituation des / der PatientenIn zu machen, umso zielgerichtete und individuelle prophylaktische Interventionen planen und durchführen zu können (vgl. EBN 2009).

## 6. Literaturverzeichnis

- Alacamlioglu, Y, Amann-Griober, H, Korger, A & Prager C 2001, 'Teil 1 Schlaganfallrehabilitation', *Österreichische Zeitschrift für Physikalische Medizin und Rehabilitation*, vol. 11, no. 11, pp. 4-10.
- Alemdaroglu, E, Ucan, H, Topcuoglu, AM & Sivas, F 2012, 'In-Hospital Predictors of Falls in Community-Dwelling Individuals After Stroke in the First 6 Months After a Baseline Evaluation: A Prospective Cohort Study', *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, vol. 93, pp. 2244-2250.
- An, SH, Lee, YB & Lee GC 2014, 'Validity of the Performance-Oriented Mobility Assessment in Predicting Fall of Stroke Survivors: A Retrospective Cohort Study', *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, vol. 233, pp. 79-87.
- Andersson, AG, Kamwendo, K, Seiger, A & Appelros, P 2006, 'How to identify potential fallers in a stroke unit: Validity indexes of four test methods', *Journal of Rehabilitation Medicine*, vol. 38, pp. 186-191.
- Ashburn, A, Hyndman, D, Pickering, R, Yardley, L & Harris, S 2008, 'Predicting people with stroke at risk of falls', *Oxford Journals, Age and Ageing*, vol. 37, pp. 270-276.
- Bäuerlein, S & Lutz, N 2013, 'Pflegerische Überwachung', in Fiedler, C, Köhrmann, M & Kollmar, R (Hrsg.), *Pflegewissen Stroke Unit, Für die Fortbildung und die Praxis*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, pp. 119-129.
- Bauer, S 2015, 'Bewertungskriterien Systematischer Review', basierend auf JBI Critical Appraisal Checklist für Systematic Reviews AMSTAR und eigens erstellten Fragen.
- Benaim, C, Pérennou, DA, Villy, J, Rousseaux, M & von Pelissier, JY 1999, 'Validation of a Standardized Assessment of Postural Control in Stroke Patients: The Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS)', *Stroke, Journal of the American Heart Association*, vol. 30, pp. 1862-1868.
- Beninato, M, Portney, LG & Sullivan PE 2009, 'Using the International Classification of Functioning, Disability and Health as a Framework to Examine the Association Between Falls and Clinical Assessment Tools in People With Stroke', *Journal of the American Physical Therapy Association*, vol. 89, no. 8, pp. 816-825.
- Carod-Artal, FJ, Coral, LF, Trizotto, DS & Moreira, CM 2008, 'The Stroke Impact Scale 3.0, Evaluation of Acceptability, Reliability and Validity of the Brazilian Version', *Stroke*, vol. 39, pp. 2477-2484.

- Cassier-Woidasky, A-K & Rehwinkel, S 2014, 'Direkte Pflege auf der Stroke Unit, Praxisrelevante Pflegemodelle und ihre Bedeutung für gute Pflege', in Cassier-Woidasky, A-K, Nahrwold, J & Glahn, J (Hrsg.), *Pflege von Patienten mit Schlaganfall, Von der Stroke Unit bis zur Rehabilitation*, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage, W. Kohlhammer Verlag, Stuttgart, pp. 73-86.
- Chin, LF, Wang, JY, Ong, CH., Lee, WK & Kong, KH 2013, 'Factors affecting falls in community-dwelling individuals with stroke in Singapore after hospital discharge', *Singapore Medical Journal*, vol. 54, no. 10, pp. 569-575.
- Davies, B & Logan, J 2008, *Reading Research: A User-Friendly Guide for Nurses and Other Health Professionals, The Reader's Companion Worksheet*, Elsevier Canada, Toronto, viewed 03.01.2015, [http://www.elseviercanada.com/ReadingResearch/stu\\_res6.php](http://www.elseviercanada.com/ReadingResearch/stu_res6.php).
- Duncan, PW, Bode, RK, Lai, SM & Perera, S 2003, 'Rasch Analysis of a New Stroke-Specific Outcome Scale: The Stroke Impact Scale', *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, vol. 84, pp. 950-963.
- Evidence Based Nursing (EBN) 2009, *Sturzprophylaxe*, viewed 14.10.2014, [http://www.ebn.at/cms/dokumente/10154106\\_5081774/7dd7df8a/Leitlinie\\_Langversion\\_Jan\\_09.pdf](http://www.ebn.at/cms/dokumente/10154106_5081774/7dd7df8a/Leitlinie_Langversion_Jan_09.pdf).
- Evidence Based Nursing (EBN) 2012, *Sturzprophylaxe*, viewed 14.10.2014, [http://www.ebn.at/cms/dokumente/10218156\\_5081774/9d218d28/Leitlinie%202012%20Endversion.pdf](http://www.ebn.at/cms/dokumente/10218156_5081774/9d218d28/Leitlinie%202012%20Endversion.pdf).
- Fiedler, C, Köhrmann, M & Kollmar, R (Hrsg.) 2013, *Pflegewissen Stroke Unit, Für die Fortbildung und die Praxis*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- Fischer, W, 2012, *Funktionaler Selbstständigkeitsindex (FIM) und Zusatzkriterien des FAM*, viewed 19.02.2015, <http://fischer-zim.ch/notizen/FIM-FAM-9711.htm#FIM-Items>.
- Forrest, G, Huss, S, Patel, V, Jeffries, J, Myers, D, Barber, C & Kosier, M 2012, 'Falls on an Inpatient Rehabilitation Unit: Risk Assessment and Prevention', *Rehabilitation Nursing*, vol. 37, no. 2, pp. 56-61.
- Gesundheitsfonds Steiermark 2014, *Zeit ist Hirn. Jede Minute zählt*, viewed 29.10.2014, <http://www.zeitisthirn.at/>.
- Glahn, J 2014, 'Die Akutphase des Schlaganfalls, Der Schlaganfall – Medizinische Grundlagen', in Cassier-Woidasky, A-K, Nahrwold, J & Glahn, J (Hrsg.), *Pflege von Patienten mit Schlaganfall, Von der Stroke Unit bis zur Rehabilitation*, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage, W. Kohlhammer Verlag, Stuttgart, pp. 29-55.

- Greenberg, SA 2011, 'Assessment of Fear of Falling in Older Adults: The Fall Efficacy Scale-International (FES-I)', viewed 21.02.2015,  
[http://consultgerirn.org/uploads/File/trythis/try\\_this\\_29.pdf](http://consultgerirn.org/uploads/File/trythis/try_this_29.pdf).
- Health Care Association of New Jersey (HCANJ) 2012, *Fall Management Guideline*, viewed 02.01.2015,  
[http://www.hcanj.org/files/2013/09/hcanjbp\\_fallmgmt13\\_050113\\_2.pdf](http://www.hcanj.org/files/2013/09/hcanjbp_fallmgmt13_050113_2.pdf).
- Hendrich, A 2013, *Fall Risk Assessment for Older Adults: The Hendrich II Fall Risk Model™*, viewed 19.02.2015,  
[http://consultgerirn.org/uploads/File/trythis/try\\_this\\_8.pdf](http://consultgerirn.org/uploads/File/trythis/try_this_8.pdf).
- Hendrich, AL, Bender, PS & Nyhuis, A 2003, 'Validation of the Hendrich II Fall Risk Model: A large concurrent case/control study of hospitalized patients', *Applied Nursing Research*, vol. 16, no. 1, pp. 9-21.
- Huo, M, Maruyama, H & Chen, L 2009, 'Relationship between Probe Reaction Time during Walking and Falls for Patients with Post-Stroke Hemiplegia', *Journal of Physical Therapy Science*, vol. 21, pp. 349-354.
- Hyndman, D, Ashburn, A & Stack, E 2002, 'Fall Events Among People With Stroke Living in the Community: Circumstances of Falls and Characteristics of Fallers', *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, vol. 83, pp. 165-170.
- Jalayondeja, C, Sullivan, PE & Pichaiyongwongdee, S 2014, 'Six-month prospective study of fall risk factors identification in patients post-stroke', *Geriatrics & Gerontology International*, vol. 14, pp. 778-785.
- Kallmünzer, B 2013, 'Zentralnervensystem – Anatomie und klinische Syndrome', in Fiedler, C, Köhrmann, M & Kollmar, R (Hrsg.), *Pflegewissen Stroke Unit, Für die Fortbildung und die Praxis*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, pp. 23-32.
- Köhrmann, M 2013, 'Akuttherapie', in Fiedler, C, Köhrmann, M & Kollmar, R (Hrsg.), *Pflegewissen Stroke Unit, Für die Fortbildung und die Praxis*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, pp. 65-74.
- Lang, W & Ferrari, J 2012, 'DFP-Literaturstudium, Ischämischer Schlaganfall', *Österreichische Ärztezeitung*, vol. 18, pp. 30-39.
- Lee, JE & Stokic, DS 2008, 'Risk Factors for Falls During Inpatient Rehabilitation', *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, vol. 87, no. 5, pp. 341-353.
- Loewen, SC & Anderson, BA 1990, 'Predictors of Stroke Outcome Using Objective Measurement Scales', *Stroke*, vol. 21, pp. 78-81.

- Lohrmann, C (Hrsg.) 2012, *Europäische Pflegequalitätserhebung*, viewed 14.10.2014, [http://me001ned.edis.at/pflegewissenschaft/documents/LPZ/LPZ\\_2012/LPZ\\_2012.html#p=1](http://me001ned.edis.at/pflegewissenschaft/documents/LPZ/LPZ_2012/LPZ_2012.html#p=1).
- Maeda, N, Kato, J & Shimada, T 2009, 'Predicting the Probability for Fall Incidence in Stroke Patients Using the Berg Balance Scale', *Journal of International Medical Research*, vol. 37, pp. 697-704.
- Marquardt, L 2013, 'Epidemiologie und Bedeutung der Stroke Unit', in Fiedler, C, Köhrmann, M & Kollmar, R (Hrsg.), *Pflegewissen Stroke Unit, Für die Fortbildung und die Praxis*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, pp. 3-10.
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG & Prisma Group 2009, *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement*, viewed 04.01.2015, <http://www.prisma-statement.org/2.1.4%20-%20PRISMA%20Flow%202009%20Diagram.pdf>.
- Morse, JM, Black, C, Oberle, K & Donahue, P 1989, 'A prospective study to identify the fall-prone patient', *Social Science & Medicine*, vol. 28, no. 1, pp. 81-86.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE) 2013, *Falls, Assessment and prevention of falls in older people*, viewed 02.01.2015, <http://www.nice.org.uk/guidance/cg161/resources/cg161-falls-full-guidance2>.
- Nüchel, M 2013, 'Risikofaktoren eines Schlaganfalls', in Fiedler, C, Köhrmann, M & Kollmar, R (Hrsg.), *Pflegewissen Stroke Unit, Für die Fortbildung und die Praxis*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, pp. 33-38.
- Oliver, D, Britton, M, Seed, P, Martin, FC & Hopper, AH 1997, 'Development and evaluation of evidence based risk assessment tool (STRATIFY) to predict which elderly inpatients will fall: case-control and cohort studies', *British Medical Journal (BMJ)*, vol. 315, pp. 1049-1053.
- Öffentliches Gesundheitsportal Österreichs 2013, *Schlaganfall*, viewed 14.10.2014, <https://www.gesundheit.gv.at/Portal.Node/ghp/public/content/Schlaganfall.html>.
- Österreichische Schlaganfall-Gesellschaft (ÖGSF) 2010, *Stroke Units, Zahlen und Fakten*, viewed 04.12.2014, <http://www.oegsf.at/aerzte/index.php?page=zahlen-und-fakten-2>.
- Perell, KL, Nelson, A, Goldmann, RL, Luther, SL, Prieto-Lewis, N & Rubenstein, LZ 2011, 'Fall Risk Assessment Measures: An Analytic Review', *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, vol. 56, no. 12, pp. 761-766.

- Persson, CU, Hansson, P-O & Sunnerhagen, KS 2011, 'Clinical tests performed in acute stroke identify the risk of falling during the first years: postural stroke study in Gothenburg (postgot)', *Journal of Rehabilitation Medicine*, vol. 43, pp. 348-353.
- Peschers, B & Teepker, M 2011, 'Pflege von Menschen mit Durchblutungsstörungen und Blutungen, Schlaganfall', in Grunst, S. & Sure, U. (Hrsg.), *Pflege konkret, Neurologie, Psychiatrie, Lehrbuch für Pflegeberufe*, 4., vollständig überarbeitete Auflage, Urban & Fischer, München, pp. 61-79.
- Rosario, E, Kaplan, SE, Khonsari, S & Patterson, D 2013, 'Predicting and Assessing Fall Risk in an Acute Inpatient Rehabilitation Facility', *Association of Rehabilitation Nurses, Rehabilitation Nursing*, vol. 39, pp. 86-93.
- Scherfer, E, Bohls, C, Freiberger, E, Heise, KF & Hogan, D 2005, *Berg-Balance-Skala*, viewed 19.02.2015, [http://www.physio-akademie.de/fileadmin/user/franzi/pdf/Menue\\_3\\_Forschung\\_u\\_Entwicklung/Tests\\_u\\_Assessments/BBS\\_German\\_Version\\_23.11.2005\\_Version\\_f\\_r\\_Webseite.pdf](http://www.physio-akademie.de/fileadmin/user/franzi/pdf/Menue_3_Forschung_u_Entwicklung/Tests_u_Assessments/BBS_German_Version_23.11.2005_Version_f_r_Webseite.pdf).
- Schmid, AA, Van Puymbroeck, M, Altenburger, PA, Miller, KK, Combs, SA & Page, SJ 2013, 'Balance Is Associated with Quality of Life in Chronic Stroke', *Topics in Stroke Rehabilitation*, vol. 20, no. 4, pp. 340-346.
- Shea, BJ, Grimshaw, JM, Wells, GA, Boers, M, Andersson, N, Hamel, C, Porter, AC, Tugwell, P, Moher, D & Bouter, LM 2007, 'Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews', *BMC Medical Research Methodology*, vol. 7, no. 10.
- Smith, J, Forster, A & Young, J 2006, 'Use of the 'STRATIFY' falls risk assessment in patients recovering from acute stroke', *Oxford Journals, Age and Ageing*, vol. 35, pp. 138-143.
- Stanko, K & Fiedler, C 2013, 'Organisation der Pflege auf der Stroke Unit, Evaluation der Pflegequalität', in Fiedler, C, Köhrmann, M & Kollmar, R (Hrsg.), *Pflegewissen Stroke Unit, Für die Fortbildung und die Praxis*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, pp. 237-257.
- Stroke Engine (Heart & Stroke Foundation, Canadian Partnership for Stroke Recovery) 2014, *Assessments*, viewed 19.02.2015, <http://www.strokeengine.ca/assess/>.

- Swartzell, KL, Fulton, JS & Friesth, BM 2013, 'Relationship Between Occurrence of Falls and Fall-Risk Scores in an Acute Care Setting Using the Hendrich II Fall Risk Model', *MEDSURG Nursing, Official Journal of the Academy of Medical-Surgical Nurses*, vol. 22, no. 3, pp. 180-187.
- Thurmann, DJ, Stevens, JA & Rao, JK 2008, 'Practice Parameter: Assessing patients in a neurology practice for risk of falls (an evidence-based review)', *Neurology*, vol. 70, pp. 473-479.
- Tideiksaar, R 2008, *Stürze und Sturzprävention, Assessment – Prävention – Management*, 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, aus dem Amerikanischen von Herrmann, M, deutschsprachige Ausgabe herausgegeben von Dassen, T & Schwendimann, R, Verlag Hans Huber, Bern.
- Tilson, JK, Wu, SS, Cen, SY, Feng, Q, Rose, DR, Behrman, AL, Behrmann, AL, Azen, SP & Duncan, PW 2012, 'Characterizing and Identifying Risk for Falls in the LEAPS Study, A Randomized Clinical Trial of Interventions to Improve Walking Post-stroke', *Stroke*, vol. 43, pp. 446-452.
- Tinetti, ME 1986, 'Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients', *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 34, no. 2, pp. 119-126.
- Trabi, S (Med. Uni. Graz) 2013, *Presse-Information zur sofortigen Veröffentlichung, Neuigkeiten zum Schlaganfall im jüngeren Lebensalter und zu Behandlungsmöglichkeiten im Akutfall, Jahrestagung der Österreichischen Schlaganfallgesellschaft (ÖGSF): 24.-26.01 in Graz*, viewed 20.08.2014, [http://www.medunigraz.at/fileadmin/medunigraz/marketing\\_kommunikation/presse/2013/2013-01-23\\_Neuigkeiten\\_zum\\_Schlaganfall\\_im\\_juengeren\\_Lebensalter\\_und\\_zu\\_Behandlungsmoeglichkeiten\\_im\\_Akutfall](http://www.medunigraz.at/fileadmin/medunigraz/marketing_kommunikation/presse/2013/2013-01-23_Neuigkeiten_zum_Schlaganfall_im_juengeren_Lebensalter_und_zu_Behandlungsmoeglichkeiten_im_Akutfall).
- Tsur, A & Segal, Z 2010, 'Falls in Stroke Patients: Risk Factors and Risk Management', *Israel Medical Association Journal (IMAJ)*, vol. 12, pp. 216-219.
- University of Iowa o. J., *The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale*, viewed 19.02.2015, <http://www.healthcare.uiowa.edu/igec/falls-prevention-toolkit/01-practice-fall-gait-assessment/assets/ABC-Scale.pdf>.
- Universität Greifswald 2008, *Barthel Index*, viewed 19.02.2015, [http://www.rsf.uni-greifswald.de/fileadmin/mediapool/lehrstuehle/flessa/GM2\\_ADL.pdf](http://www.rsf.uni-greifswald.de/fileadmin/mediapool/lehrstuehle/flessa/GM2_ADL.pdf).

## 7. Anhang

Anhang 1: Funktionaler Selbstständigkeitsindex .....	46
Anhang 2: Barthel Index .....	47
Anhang 3: Berg Balance Scale .....	49
Anhang 4: Performance-Oriented Mobility Assessment .....	52
Anhang 5: The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale .....	54
Anhang 6: STRATIFY-Fall-Risk-Assessment-Tool .....	55
Anhang 7: Morse-Sturzrisikoskala .....	56
Anhang 8: The Hendrich II Fall Risk Model .....	57
Anhang 9: The Falls-related Efficacy Scale .....	58

Anhang 1: Funktionaler Selbstständigkeitsindex (Fischer 2012).

<b>Motorische Items</b>					
			Am Aufnahmetag 1 bis 7	Nach 30 Tagen 1 bis 7	Bei Entlassung 1 bis 7
<b>A</b>	<b>Selbstversorgung</b>	Essen / Trinken			
<b>B</b>		Körperpflege			
<b>C</b>		Baden / Duschen / Waschen			
<b>D</b>		Ankleiden oben			
<b>E</b>		Ankleiden unten			
<b>F</b>		Intimhygiene			
<b>G</b>	<b>Kontinenz</b>	Blasenkontrolle			
<b>H</b>		Darmkontrolle			
<b>I</b>	<b>Transfer</b>	Bett / Stuhl / Roll- stuhl			
<b>J</b>		Toilettensitz			
<b>K</b>		Dusche / Badewan- ne			
<b>L</b>	<b>Fortbewegung</b>	Gehen / Rollstuhl			
<b>M</b>		Treppensteigen			
<b>Summenscore – motorisch</b>					

<b>Kognitive Items</b>					
			Am Aufnah- metag 1 bis 7	Nach 30 Tagen 1 bis 7	Bei Entlas- sung 1 bis 7
<b>N</b>	<b>Kommunikation</b>	Verstehen Visuell / Akustisch			
<b>O</b>		Ausdruck Verbal / Nonverbal			
<b>P</b>	<b>Soziales</b>	Soziales Verhalten			
<b>Q</b>		Problemlösung			
<b>R</b>		Gedächtnis			
<b>Summenscore – kognitiv</b>					
<b>Ausgefüllt am:</b>					
<b>Ausgefüllt von (Pflege, Arzt, Sonstige):</b>					

**Bewertungsskala des FIM:**

<b>Keine Hilfspersonen erforderlich</b>	
7	Völlig Selbstständig
6	Eingeschränkte Selbständigkeit (Hilfsvorrichtung oder Sicherheitsbedenken)
<b>Eingeschränkte Unselbständigkeit</b>	
5	Supervision oder Vorbereitung
4	Kontakthilfe
3	Mäßige Hilfestellung
<b>Völlige Unselbständigkeit</b>	
2	Ausgeprägte Hilfestellung
1	Totale Hilfestellung

Anhang 2: Barthel Index (Universität Greifswald 2008).

<b>Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL), Barthel-Index</b>		
<b>1. Essen</b>	<b>Punkte</b>	
Unabhängig, benutzt Geschirr und Besteck	10	
Braucht Hilfe, z. B. beim Schneiden	5	
Total hilfsbedürftig	0	
<b>2. Baden</b>		
Badet oder duscht ohne Hilfe	5	
Badet oder duscht mit Hilfe	0	
<b>3. Waschen</b>		
Wäscht Gesicht, kämmt, rasiert bzw. schminkt sich, putzt Zähne	5	
Braucht Hilfe	0	
<b>4. An- und Auskleiden</b>		
Unabhängig, inkl. Schuhe anziehen	10	
Hilfsbedürftig, kleidet sich teilweise selbst an / aus	5	
Total hilfsbedürftig	0	
<b>5. Stuhlkontrolle</b>		
Kontinent	10	
Teilweise inkontinent	5	
Inkontinent	0	
<b>6. Urinkontrolle</b>		
Kontinent	10	
Teilweise inkontinent	5	
Inkontinent	0	

<b>7. Toilettenbenutzung</b>		
Unabhängig bei Benutzung der Toilette / des Nachtstuhls	10	
Braucht Hilfe für z. B. Gleichgewicht, Kleidung aus- / anziehen, Toilettenpapier	5	
Kann nicht auf Toilette / Nachtstuhl	0	
<b>8. Bett- / (Roll-) Stuhltransfer</b>		
Unabhängig (gilt auch für Rollstuhlfahrer)	15	
Minimale Assistenz oder Supervision	10	
Kann sitzen, braucht für den Transfer jedoch Hilfe	5	
Bettlägerig	0	
<b>9. Bewegung</b>		
Unabhängiges Gehen (auch mit Gehhilfe) für mindestens 50 m	15	
Mindestens 50 m Gehen, jedoch mit Unterstützung	10	
<i>Für Rollstuhlfahrer: unabhängig für mindestens 50 m</i>	5	
Kann sich nicht mindestens 50 m fortbewegen	0	
<b>10. Treppensteigen</b>		
Unabhängig (auch mit Gehhilfe)	10	
Braucht Hilfe oder Supervision	5	
Kann nicht Treppensteigen	0	
<b>Gesamtpunktezahl (max. 100)</b>		

Anhang 3: Berg Balance Scale (HCANJ 2012).

<b>Berg Balance Scale</b>	
<b>Balance Item</b>	<b>Score (0-4)</b>
<p><b>1. Sitting unsupported</b></p> <p><i>Instructions:</i> Please sit with arms folded for 2 minutes.</p> <p>4 able to sit safely and securely 2 minutes            3 able to sit 2 minutes under supervision            2 able to sit 30 seconds            1 able to sit 10 seconds            0 unable to sit without support 10 seconds</p>	
<p><b>2. Change of position: Sitting to Standing</b></p> <p><i>Instructions:</i> Please stand up. Try not to use your hands for support.</p> <p>4 able to stand without using hands and stabilize independently            3 able to stand independently using hands            2 able to stand using hands after several tries            1 needs minimal aid to stand or to stabilize            0 needs moderate or maximal assist to stand</p>	
<p><b>3. Change of position: Standing to Sitting</b></p> <p><i>Instructions:</i> Please sit down.</p> <p>4 sits safely with minimal use of hands            3 controls descent by using hands            2 uses back of legs against chair to control descent            1 sits independently but has uncontrolled descent            0 needs assistance to sit</p>	
<p><b>4. Transfers</b></p> <p><i>Instructions:</i> Arrange chair(s) for a pivot transfer. Ask subject to transfer one way toward a seat with armrests and one way toward a seat without armrests. You may use two chairs (one with and one without armrests) or a bed and a chair.</p> <p>4 able to transfer safely with minor use of hands            3 able to transfer safely definite need of hands            2 able to transfer with verbal cueing and/or supervision            1 needs one person to assist            0 needs two people to assist or supervise to be safe</p>	
<p><b>5. Standing unsupported</b></p> <p><i>Instructions:</i> Please stand for two minutes without holding.</p> <p>4 able to stand safely 2 minutes            3 able to stand 2 minutes with supervision            2 able to stand 30 seconds unsupported            1 needs several tries to stand 30 seconds unsupported            0 unable to stand 30 seconds unassisted</p> <p><i>Note:</i> If a subject is able to stand 2 minutes unsupported, score full points for sitting unsupported. Proceed to item #4.</p>	

<p><b>6. Standing with eyes closed</b></p> <p><i>Instructions:</i> Please close your eyes and stand still for 10 seconds.</p> <p>4 able to stand 10 seconds safely  3 able to stand 10 seconds with supervision  2 able to stand 3 seconds  1 unable to keep eyes closed 3 seconds but stays steady  0 needs help to keep from falling</p>	
<p><b>7. Standing with feet together</b></p> <p><i>Instructions:</i> Place your feet together and stand without holding.</p> <p>4 able to place feet together independently and stand 1 minute safely  3 able to place feet together independently and stand for 1 minute with supervision  2 able to place feet together independently and to hold for 30 seconds  1 needs help to attain position but able to stand 15 seconds feet together  0 needs help to attain position and unable to hold for 15 seconds</p>	
<p><b>8. Tandem standing</b></p> <p><i>Instructions:</i> (Demonstrate to subject) Place one foot directly in front of the other. If you feel that you cannot place your foot directly in front, try to step far enough ahead that the heel of your forward foot is ahead of the toes of the other foot. (To score 3 points, the length of the step should exceed the length of the other foot and the width of the stance should approximate the subject's normal stride width)</p> <p>4 able to place foot tandem independently and hold 30 seconds  3 able to place foot ahead of other independently and hold 30 seconds  2 able to take small step independently and hold 30 seconds  1 needs help to step but can hold 15 seconds  0 loses balance while stepping or standing</p>	
<p><b>9. Standing on one leg</b></p> <p><i>Instructions:</i> Stand on one leg as long as you can without holding.</p> <p>4 able to lift leg independently and hold &gt;10 seconds  3 able to lift leg independently and hold 5-10 seconds  2 able to lift leg independently and hold = or &gt;3 seconds  1 tries to lift leg unable to hold 3 seconds but remains standing independently  0 unable to try or needs assist to prevent fall</p>	
<p><b>10. Turing trunk (feet fixed)</b></p> <p><i>Instructions:</i> Turn to look directly behind you over toward left shoulder. Repeat to the right. Examiner may pick an object to look at directly behind the subject to encourage a better twist turn.</p> <p>4 looks behind from both sides and weight shifts well  3 looks behind one side only other side shows less weight shift  2 turns sideways only but maintains balance  1 needs supervision when turning  0 needs assist to keep from losing balance or falling</p>	

<p><b>11. Retrieving objects from floor</b></p> <p><i>Instructions:</i> Pick up the shoe/slipper which is placed in front of your feet.</p> <p>4 able to pick up slipper safely and easily  3 able to pick up slipper but needs supervision  2 unable to pick up but reaches 2-5cm (1-2 inches) from slipper and keeps balance independently  1 unable to pick up and needs supervision while trying  0 unable to try/needs assist to keep from losing balance or falling</p>	
<p><b>12. Turning 360 degrees</b></p> <p><i>Instructions:</i> Turn completely around in a full circle. Pause. Then turn a full circle in the other direction.</p> <p>4 able to turn 360 degrees safely in 4 seconds or less  3 able to turn 360 degrees safely one side only in 4 seconds or less  2 able to turn 360 degrees safely but slowly  1 needs close supervision or verbal cueing  0 needs assistance while turning</p>	
<p><b>13. Stool stepping</b></p> <p><i>Instructions:</i> Place each foot alternately on the step/stool. Continue until each foot has touched the step/stool four times.</p> <p>4 able to stand independently/safely &amp; complete 8 steps in 20 seconds  3 able to stand independently and complete 8 steps &gt;20 seconds  2 able to complete 4 steps without aid with supervision  1 able to complete &gt;2 steps needs minimal assist  0 needs assistance to keep from falling/unable to try</p>	
<p><b>14. Reaching forward while standing</b></p> <p><i>Instructions:</i> Lift arm to 90 degrees. Stretch out your fingers and reach forward as far as you can. (Examiner places a ruler at end of fingertips when arm is at 90 degrees. Fingers should not touch the ruler while reaching forward. The recorded measure is the distance forward that the finger reach while the subject is in the most forward lean position. When possible, ask subject to use both arms when reaching to avoid rotation of the trunk.)</p> <p>4 can reach forward confidently &gt;25 cm (10 inches)  3 can reach forward &gt;12.5 cm safely (5 inches)  2 can reach forward &gt;5 cm safely (2 inches)  1 reaches forward but needs supervision  0 loses balance while trying/ requires external support</p>	
<p><b>TOTAL (0-56):</b></p>	

Anhang 4: Performance-Oriented Mobility Assessment (HCANJ 2012).

<b>Balance Assessment</b>				
<i>Initial Instructions:</i> Subject is seated in a hard, armless chair. The following maneuvers are tested.				
<b>Task</b>	<b>Description of Balance</b>	<b>Possible</b>	<b>Score</b>	<b>Date</b>
1. Sitting Balance	Leans or slides in chair	0		
	Steady, safe	1		
2. Arises	Unable without help	0		
	Able, uses arms to help	1		
	Able without using arms	2		
3. Attempts to arise	Unable without help	0		
	Able, requires > 1 attempt	1		
	Able to rise > 1 attempt	2		
4. Immediate standing balance (first 5 seconds)	Unsteady (swaggers, moves feet, trunk sway)	0		
	Steady but uses walker or other support	1		
	Steady without walker or other support	2		
5. Standing balance	Unsteady	0		
	Steady but wide stance and uses cane or other support	1		
	Narrow stance without support	2		
6. Nudged (subject at max position with feet as close together as possible, examiner pushes lightly on subject's sternum with palm of hand 3 times)	Begins to fall	0		
	Staggers, grabs, catches self	1		
	Steady	2		
7. Eyes closed (at max position – see #6 above)	Unsteady	0		
	Steady	1		
8. Turning 360 Degrees	Discontinuous steps	0		
	Continuous steps	1		
	Unsteady (grabs, swaggers)	0		
	Steady	1		
9. Sitting down	Unsafe (misjudged distance, falls into chair)	0		
	Uses arms or not a smooth motion	1		
	Safe, smooth motion	2		
<b>Balance Scores:</b>				

### Gait Assessment

*Initial Instructions:* Subject stands with examiner, walk down hallway or across the room, first at “usual” pace, then back at “rapid”, but safe pace (using usual walking aids).

Task	Description of Gait	Possible	Score	Date
10. Initiation of Gait (immediately after told to “go”)	Any hesitancy or multiple attempts to start	0		
	No hesitancy	1		
11. Step length & height	RIGHT swing foot does not pass left Stance foot with step	0		
	RIGHT foot passes left stance foot	1		
	RIGHT foot does not clear floor completely with step	0		
	RIGHT foot completely clears floor	1		
	LEFT swing foot does not pass right stance foot with step	0		
	LEFT foot passes right stance foot	1		
	LEFT foot does not clear floor completely with step	0		
	LEFT foot completely clears floor	1		
12. Step symmetry	RIGHT AND LEFT step length not equal (estimate)	0		
	RIGHT AND LEFT step appear equal	1		
13. Step continuity	Stopping or discontinuity between steps	0		
	Steps appear continuous	1		
14. Path (estimated in relation to floor tiles, 12 inch diameter. Observe excursion of 1 foot over about 10 feet of the course)	Marked deviation	0		
	Mild / moderate deviation or uses walking aid	1		
	Straight without walking aid	2		
15. Trunk	Marked sway or uses walking aid	0		
	No sway – but flexion of knees or back, or spreads arms out while walking	1		
	No sway, no flexion, no use of arms, and no use of walking aid	2		
16. Walking Stance	Heels apart	0		
	Heels almost touching while walking	1		
<b>Score – Gait:</b>				
<b>Score – Balance:</b>				
<b>Score – Balance and Gait:</b>				

Anhang 5: The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale (University of Iowa o. J.).

<b>The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale</b>	
For each of the following activities, please indicate your level of self-confidence by choosing a corresponding number from the following rating scale: (no confidence) 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 (completely confident)	
How confident are you that you will not lose your balance or become unsteady when you ...	
1. ...walk around the house?	
2. ... walk up or down stairs?	
3. ... bend over and pick up a slipper from .the front of a closet floor	
4. ... reach for a small can off a shelf at eye level?	
5. ...stand on your tiptoes and reach for something above your-head?	
6. ...stand on a chair and reach for something?	
7. ...sweep the floor?	
8. ... walk outside the house to a car parked in the driveway?	
9. ...get into or out of a car?	
10. ...walk across a parking lot to the mall?	
11. ...walk up or down a ramp?	
12. ...walk in a crowded mall where people rapidly walk past you?	
13. ...are bumped into by people as you walk through the mall?	
14. ... step onto or offan escalator while you are holding onto a railing?	
15. ... step onto or off an escalator while holding onto parcels such that you cannot hold onto the railing?	
16. ...walk outside on icy sidewalks?	

Anhang 6: STRATIFY-Fall-Risk-Assessment-Tool (EBN 2009).

Items	STRATIFY	Wert
1.	<b>Kürzlicher Sturz</b> Sturz während oder bis 2 Monate vor Klinikaufenthalt	1 = Ja 0 = Nein
2.	<b>Mentale Alteration</b> Verwirrtheit, Desorientiertheit u. / o. Agitiertheit	1 = Ja 0 = Nein
3.	<b>Toilettendrang</b> Hat der / die PatientIn einen gehäuften Bedarf, die Toilette aufzusuchen? (z. B. Frequenz, Dringlichkeit, Inkontinenz)	1 = Ja 0 = Nein
4.	<b>Sehbehinderung</b> Hat der / die PatientIn eine funktionell alltagsrelevante Visusminderung?	1 = Ja 0 = Nein
5.	<b>Transfer – Gehen / Rollstuhl (Barthel-Subskala)</b> Item „Transfer“ plus Item „Gehen / Rollstuhl“ = 15-20 Punkte?	1 = Ja 0 = Nein
<b>SUMME:</b>		
Optimal	<b>Medikation</b> Sedativa, Andidepressiva u. / o. Opiate / Opioide	1 = Ja 0 = Nein

**Ergänzung:**

<b>Item Transfer- Gehen / Rollstuhl = 15-20 Punkte?</b>	1 = Ja 0 = Nein
<b>Bett- / (Roll-) Stuhltransfer</b>	
• Komplet selbstständig aus liegender Position in (Roll-) Stuhl und zurück	15
• Aufsicht der geringe Hilfe (ungeschulte Laienhilfe)	10
• Erhebliche Hilfe (geschulte Laienhilfe oder professionelle Hilfe)	5
• Wird faktisch nicht aus dem Bett transferiert	0
<b>Gehen auf ebenem Grund bzw. Rollstuhl fahren</b>	
• Kann ohne Aufsicht oder personelle Hilfe vom Sitzen in den Stand kommen und mindestens 50 Meter ohne Gehwagen (ggf. mit Stöcken / Gehstützen) gehen	15
• Kann ohne Aufsicht oder personelle Hilfe vom Sitzen in den Stand kommen und mindestens 50 Meter mit Hilfe eines Gehwagens gehen	10
• Kann mit Laienhilfe oder Gehwagen vom Sitzen in den Stand kommen und Strecken im Wohnbereich bewältigen; alternativ: ist im Wohnbereich komplett selbstständig im Rollstuhl	5
• Erfüllt „5“ nicht	0
<b>Summe Barthel-Subskala:</b>	

Anhang 7: Morse-Sturzrisikokala (EBN 2009).

<b>Morse-Sturzrisikokala</b>	<b>Punkte</b>
Ist der / die PatientIn während oder in der Zeit kurz vor dem stationären Aufenthalt bereits einmal ohne äußere Gewalteinwirkungen gestürzt?	0 = Nein 25 = Ja
Ist bei dem / der Patienten/In mehr als eine Erkrankung bekannt?	0 = Nein 15 = Ja
Wird bei dem / der PatientIn eine i. v. Therapie durchgeführt?	0 = Nein 20 = Ja
Welche Aussagen zur Gehhilfe trifft zu:	
• Der / die PatientIn geht ohne Gehilfe (muss gestützt werden / benutzt einen Rollstuhl / hat Bettruhe)	0
• Der / die PatientIn benutzt Krücken / einen Gehstock / eine andere mechanische Gehilfe	15
• Der / die PatientIn stützt sich an Möbeln und Wänden ab	30
Welche Aussage zur Gangsicherheit trifft zu:	
• Der / die PatientIn geht sicher oder verlässt das Bett gar nicht (Bettruhe)	0
• Der / die PatientIn geht unsicher	10
• Der / die PatientIn ist in seiner Gangsicherheit erheblich beeinträchtigt	20
Welche Aussage zur Orientiertheit trifft zu:	
• Der / die PatientIn schätzt seine Mobilität richtig ein, befolgt Anweisungen und erbittet wenn nötig Hilfe	0
• Der / die PatientIn überschätzt sich / vergisst Anweisungen	15
<b>Gesamtpunktezahl:</b>	

Anhang 8: The Hendrich II Fall Risk Model (Hendrich 2013).

<b>Hendrich II Fall Risk Model</b>		
<b>RISK FACTOR</b>	<b>RISK POINTS</b>	<b>SCORE</b>
Confusion / Disorientation / Impulsivity	4	
Symptomatic Depression	2	
Altered Elimination	1	
Dizziness / Vertigo	1	
Gender (Male)	1	
Any Administered Antiepileptics (Anticonvulsants)	2	
Any Administered Benzodiazepines	1	
<b>Get-Up-and-Go Test: "Rising from a Chair"</b> (If unable to assess, monitor for change in activity level, assess other risk factors, document both on patient chart with date and time.)		
Ability to rise in single movement – No loss of balance with steps	0	
Pushes up, successful in one attempt	1	
Multiple attempts but successful	3	
Unable to rise without assistance during test (If unable to assess, document this on the patient chart with the date and time.)	4	
(A Score of 5 or greater = High Risk)	<b>TOTAL SCORE</b>	

Anhang 9: The Falls-related Efficacy Scale (Greenberg 2011).

<b>Falls-related Efficacy Scale</b>		<b>Not at all concerned 1</b>	<b>Somewhat concerned 2</b>	<b>Fairly concerned 3</b>	<b>Very concerned 4</b>
1.	Cleaning the house (e.g. sweep, vacuum, dust)				
2.	Getting dressed or undressed				
3.	Preparing simple meals				
4.	Taking a bath or shower				
5.	Going to the shop				
6.	Getting in or out of a chair				
7.	Going up or down stairs				
8.	Walking around in the neighborhood				
9.	Reaching for something above your head or on the ground				
10.	Going to answer the telephone before it stops ringing				
11.	Walking on a slippery surface (e.g. wet or icy)				
12.	Visiting a friend or relative				
13.	Walking in a place with crowds				
14.	Walking on an uneven surface (e.g. rocky ground, poorly maintained pavement)				
15.	Walking up or down a slope				
16.	Going out to social event (e.g. religious services, family gathering, or club meeting)				
<b>Sub Total</b>					
				<b>TOTAL</b>	/ 64