

Ziel	Wer	Partizipation	Aktivität	Funktion/Struktur
Samstags zum Bäcker gehen und Semmeln kaufen	UE Balance-System	FWC	DGI 6- Min-Gehtest (mit und ohne Dual-Task) Akkzelerometer	AROM PROM Modified Tardieu
Sicherer 50 m (innen) gehen	UE Balance-System	FAC FES VAS	TUG	dito
„Neglect soll besser werden“	Kognition	CBS 15/30	Siehe NP-D	Siehe NP-D
C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017				

Wichtiges Review: Therapieverfahren

- 5 Studien N= 266 (136 IG, 130 CG)
- Schlussfolgerung: bis heute keine Intervention implementiert, die Außerhäusliche Gehfähigkeit verbessert
- Weitere Forschung notwendig, um zu bestimmen, ob Training „draußen“ effektiv ist
 - Barclay et al 2015. Cochrane-Review. Interventions for improving community ambulation in individuals with stroke. Review Cochrane Database Syst Rev. 2015

Kernparameter außerhäusliche Gehfähigkeit

- 4 Motorische Kernparameter
 - Geschwindigkeit
 - Ausdauer
 - Posturale Kontrolle
 - Dual-Task-Fähigkeit
- Umweltfaktoren
- Personbezogene F.: Psycho-emotionale Faktoren

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

Kriterien f. außerhäusliche Gehfähigkeit

- Straßenverkehr, Terrainbedingungen (Gefälle, Stufen, Boden), Lasten tragen, Aufmerksamkeit, Kognition
Umgebungsverhältnisse (Wetter, Licht)
 - Patla und Shumway-Cook, 1999
- Stufen / Bordsteinkanten, Balance beim Gehen, Kopf drehen und Sprechen
 - Lerner-Frankiel, 1990

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

Lokomotionstraining

- Aktuelle Evidenz betrachten
- Prinzipien des ML berücksichtigen

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

Prinzipien Motorischen Lernens

1. Aufgaben-/zielorientiertes Üben
2. Repetition und Shaping
3. Bewegungsinstruktion
4. Trainingsstruktur/Trainingsbedingungen
5. Pausen
6. Psychische Faktoren

mod. Nach Carr und Shepherd 1982

CAVE: Die Relevanz der einzelnen Parameter für das praktische Training ist stark abhängig vom jeweiligen aktuellen Wissensstand!

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

1. Aufgabenorientiertes Üben

- „Lerneffekte von einer auf andere Klasse sind jedoch nicht an zu nehmen, ...zahlreiche wissenschaftliche Belege“
 - Gluck 2011
- Aufgabenklassen=spezifische immer wieder kehrende Bewegungsparameter
 - Beispiele: Gehen, Fahrrad fahren
- Man muss das üben, was gelernt oder besser werden soll

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

2. Repetition - Definition

- Repetition (lat. „Wiederholung“) = vielfache Wiederholung von Bewegungen
- Ziele: Bewegungstrajektorien optimieren =
- Bewegungsablauf flüssiger mit weniger Kraft- und Energieaufwand

Crossmann 1959

Cigar Making

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

2. Shaping- systematische Steigern Anforderungen

- To shape, engl.=ausformen
- Shaping-Prinzips
 - Taub et. al. An operant approach to rehabilitation medicine: overcoming learned nonuse by shaping.1994
- entspricht lerntheoretischem Prinzip Erfolgs-Rückkopplungs-Verstärkung
- Aktivierung (dopaminerges) Belohnungssystem
 - Spitzer, M. (2007): Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

2. Shaping

- Rückmeldung / Erfahrung Erfolge verstärkt Lernerfolg + Motivation
- Nächst höhere Schwierigkeitsanforderung
- Wieder Erfolg....
- „So schwer, wie möglich und so einfach, wie nötig“

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

3. Bewegungsinstruktion Externer Fokus

nicht Bewegungsausführung, sondern Ziel oder Bewegungseffekt
explizite Information stört das implizite (automatisierte) Lernen, Fletcher et al. 2005

↑ Effizienz, ↓ Fehler, ↑ Krafteinsatz

↑ Wulf et al. 1999 ...2015, Fasoli 2002

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

3. Bewegungsinstruktion Feedback

- Rückmeldung gelungene Versuche fördert Lernen
 - Chiviacowsky 2009
- Rückmeldungen zu Fehlern beeinträchtigen Lernen
 - Wulf u. Lethwaite 2010
- Vergleich mit prämorbidem Zustand erzeugt negative Empfindungen u. verschlechtert evtl. Lernen
 - Wulf, Lewthwaite, Winstein 2011

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

4. Trainingsstruktur/Trainingsbedingungen

- Massiertes und randomisiertes Üben
 - Massiert = „viel hilft viel“
 - Randomisiert= man wird „überrascht“
- Rhythmische Unterstützung
 - Thaut
 - Thaut et al. Neurorehabil Neural Repair. 2007:
Rhythmic auditory stimulation improves gait more than NDT/Bobath training
- Üben in (Klein-)Gruppen

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

5. Pausen

- Mentales Training
 - Bewegungsbeobachtung und Bewegungsvorstellung, Dettmers und Nedelko 2011
- Schlaf=Konsolidierung motor. Lernprozesse
 - Siengsukon 2008

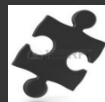
C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

5. Psychische Faktoren

- Lernerfolg abhängig von Befriedigung 3er grundlegender psycholog. Bedürfnisse
 - Kompetenz
 - Autonomie
 - Soziales Eingebundensein; Deci und Ryan 2008

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

- Forschungsstand sehr gering
 - fehlende Reviews
- Heterogenität Verfahren
- Mangel
 - Etablierung standard. Instrumente
 - akzeptierte Zielsetzungstheorie + Nomenklatur
 - Patientenzentrierung
- Divergenz Pat.-/Therap.ziele
 - unterschiedliches Wissen
 - kognitive + psychoemotionale Beeintr.



Was läuft schief ?

Pott C. In: Platz T.
Summerschool 2016

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-

Differenzierung: Prozesse ⇔ Instrumente

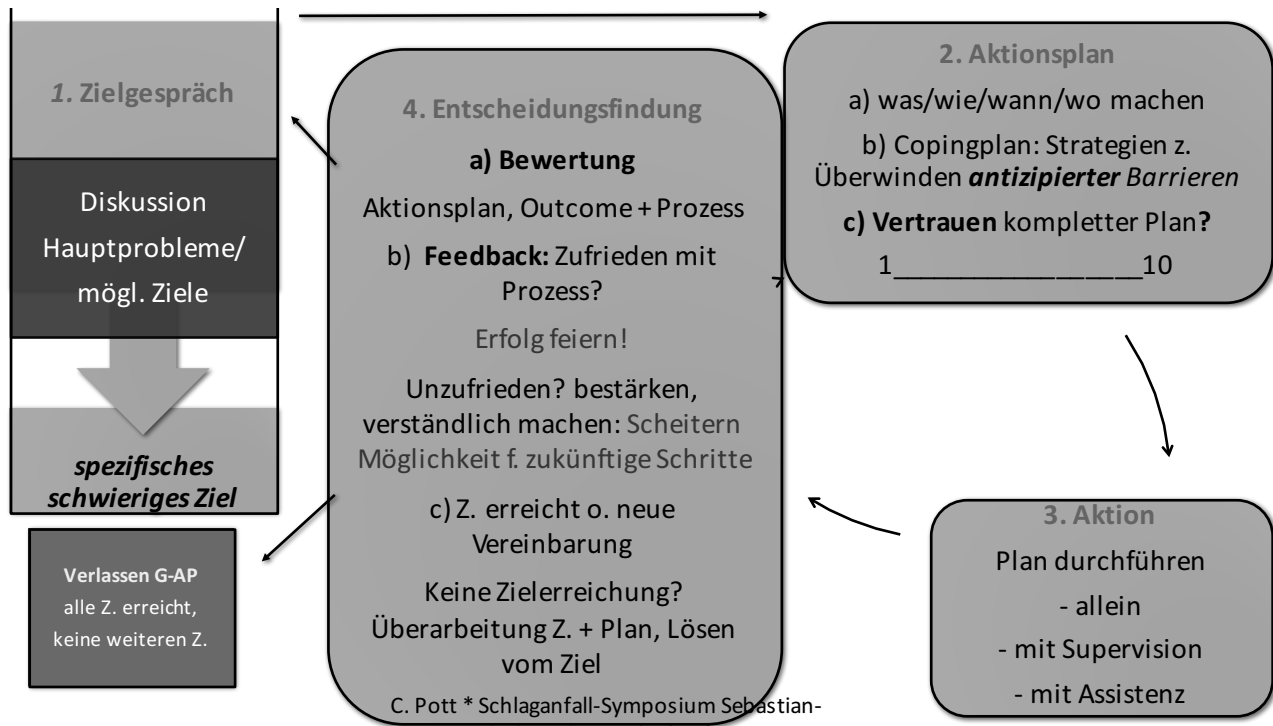
- „Prozess“ = Gesamtheit Aktionen + Vorgänge + Zielformulierung als Ergebnis
- „Instrumente“ = „Werkzeuge“, Anwendung im Prozess
 - Formale Werkzeuge/Standardisierte Assessments
 - Beispiel Regel SMART, Beispiel Assessment COPM
 - Informelle Werkzeuge / nicht standardisierte Assessments
 - Beispiel: „Wann denken Sie könnten Sie das Rehaszentrum verlassen, was müssten Sie können?“

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

Goal Setting and Action Planning G-AP

- Selbstwirksamkeits-Erwartung
- interdisziplinäres Rehas team mit Patienten
gemeinsame antizipatorische
 Copingstrategien
 - bei vermuteten Barrieren durch vorab identifizierte Kontextfaktoren

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017



Assssments

„Wenn du messen und in Zahlen ausdrücken kannst, wovon du sprichst, weißt du etwas über den Gegenstand. Aber wenn du es nicht messen kannst, sind deine Kenntnisse dürftig und unzulänglich.“

William Thomson alias Lord Kelvin, Ingenieur,
Mathematiker und Physiker (1824–1907)

Assessments

- von engl. „to assess“ = messen
- Ziele: Erfassen von
 - Schweregrad Einschränkung
 - Funktionsniveau
 - Fortschritte im Behandlungsverlauf
 - Überprüfen Zielvereinbarungen
- besteht i.d.R. aus einer verschiedenen Anzahl an Items (*Item*, engl. = Aufgabe)

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

Internationale Klassifikation d. Funktionsfähigkeit, Behinderung u. Gesundheit



C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

Assessments

- Ebene der Teilhabe:
- Functional Walking Categories
 - (Environmental Analysis of Mobility Questionnaire EAMQ)
 - Fall Efficacy Scale
 - Akkzelerometer
 - Pott 2015

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

Falls Efficacy Scale (FES)

- Ziel: Erfassung der Sturz-assozierten Selbstwirksamkeit; Tinetti 1990
 - wieviel Bedenken bei Aktivitäten im u. außer Haus
- Skala Häufig modifiziert
 - internationale Version; Yardley et al., 2005
 - Deutsche Version; Dias et al., 2006
- Konzept Sturz-assozierte Selbstwirksamkeit kongruent mit Konzept Fallangst
 - Systematisches Review; Jorstadt et al., 2005

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

Aktivitäten	Keinerlei Bedenken	Einige Bedenken	Ziemliche Bedenken	Sehr grosse Bedenken
1 Den Hausputz machen (z. B. kehren, staubsaugen oder Staub wischen)	1 o	2 o	3 o	4 o
2 Sich an- oder ausziehen	1 o	2 o	3 o	4 o
3 Einfache Mahlzeiten zubereiten	1 o	2 o	3 o	4 o
4 Ein Bad nehmen oder duschen	1 o	2 o	3 o	4 o
5 In einem Laden einkaufen	1 o	2 o	3 o	4 o
6 Von einem Stuhl aufstehen oder sich hin- setzen	1 o	2 o	3 o	4 o
7 Eine Treppe hinauf- oder hinuntergehen	1 o	2 o	3 o	4 o
8 In der Nähe der Wohnung draussen um- hergehen	1 o	2 o	3 o	4 o

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

Quelle Abb.:

Pott in **physiopraxis** 2015; 13(02): 30-34

Functional Walking Categories, Perry J, Garrett M et al..Stroke 1995

Klassifikation der häuslichen und außer- häuslichen Gehfähig- keit in den FWC	Beschreibung der Fähigkeiten in der jeweiligen Kategorie
Physiological walker: stark eingeschränkte häusliche Gehfähigkeit	Patient geht zu Hause nur zum Üben oder während der Physiotherapie im Gehbarren.
Limited household walker: begrenzte häusliche Gehfähigkeit	Patient geht zu Hause für einige häusli- che Aktivitäten, benötigt Hilfe für einige Gangaktivitäten, benutzt den Rollstuhl.
Umlimited household walker: unbegrenzte häusliche Gehfähigkeit	Patient kann im Haus gehen, um alle häuslichen Aktivitäten ohne Rollstuhl- benutzung zu erledigen, hat Schwierig- keiten mit Treppen und unebenem Gelände, kann eventuell nicht selbst- ständig das Haus verlassen und betreten.

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

Most-limited community walker: stark begrenzte außerhäusliche Gehfähigkeit	Patient kann das Haus selbstständig verlassen und betreten, kann einen Bordstein alleine hinauf- und hinabsteigen, bewältigt Treppenstufen einigermaßen, ist in mindestens einer leichten außerhäuslichen Aktivität (zum Beispiel Verabredung, Kirchen- oder Restaurantbesuch) unabhängig, zu einer weiteren Aktivität ist er nicht in der Lage oder braucht Unterstützung dabei.
Least limited community walkers: wenig begrenzte außerhäusliche Gehfähigkeit	Patient kann ohne Hilfe Treppen bewältigen, benötigt bei mindestens zwei mittelschweren außerhäuslichen Aktivitäten keine Unterstützung und keinen Rollstuhl, ist beim Einkaufen in kleinen Läden in der Nachbarschaft oder in leeren Einkaufszentren unabhängig.
Community walker: unbegrenzte außerhäusliche Gehfähigkeit	Patient ist in allen häuslichen und außerhäuslichen Aktivitäten unabhängig, bewältigt Menschenansammlungen und unebenes Gelände, benötigt keinerlei Hilfe beim Einkaufen.

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad W rlishofen * 14.2017

Assessments Lokomotion

- Ebene der Aktivität
 - FAC (Functional Ambulation Categories)
 - Timed Walking Test (10 Meter/6 o. 12 Min.)
 - Timed up and go + Chair Rise Test
 - Dynamic Gait Index/Functional Gait Index
 - Short Physical Performance Battery

Functional Ambulation Categories FAC Holden et al 1984; deut.Val. Mehrholz J. 2007

Kategorie	Abhängigkeitsstufe	Merkmal
0	Nicht gehfähig	P. kann nicht o. nur mit Hilfe von 2 Pers. gehen
1	Abhängigkeit/Stufe II	P. ist auf dauernde Unterstützung 1 Pers. angewiesen, die Gewicht übernimmt u.d. Gleichgewicht kontrolliert
2	Abhängigkeit/Stufe I	P. ist auf intermittierende Unterstützung 1 Pers. angewiesen, die Gleichgew. + Koordination unterstützt
3	Überwachung	P. erfordert verbale, aber keine körperliche Unterstützung 1 Hilfsperson
4	Unabhängigkeit Stufe I	P. geht unabhängig auf ebenem Boden, benötigt Hilfe bei Treppen, Steigungen o. in unebenem Gelände
5	Unabhängigkeit/Stufe II	P. kann in jedem Gelände unabhängig Gehen
Hilfsmittel jeglicher Art werden nicht berücksichtigt		

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

10 Meter Gehstest

Murray MP. 1967; Perry, J. Gait analysis. 1992

- Zeit für 10 Meter in sec. + Anzahl Schritte
- (Gehstrecke 14 m)
- Klinisch bedeutsame Veränderung: 0,16 m/sec.
– 0,18m/sec. (Tyson, 2010; Fulk, 2008)
- 3,6km/h = 1m/s
- „normal“ 3-5 km/h

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

6 Minuten Gehstest, Butland et al. 1982

- Gehstrecke in 6 (bzw. 12 Minuten) bei selbstgewähltem Tempo auf festgelegten „Parcours“
- Gehen darf für max. 15 Sek. unterbrochen werden
- längere Unterbrechung: bis dahin bewältigte Strecke berechnet

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

Timed up and go

Podsiadlo D, Richardson S. The timed „Up and Go“ test 1991

- Wie viel Zeit wird für aufstehen, stehen, 3 m gehen, umdrehen und hinsetzen benötigt?
- Achtung: verschiedene Schwellenwerte/“Cut-offs“ berechnet
- Übersicht: siehe bitte Schädler et al. Assessments in der Rehabilitation, Band 1 Neurologie
- Achtung: Stuhlhöhe? Lehne? Wo sitzen?

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

Chair Rise; Csuka 1985

- Test für Kraft und Koordination Beinmuskulatur (Ng: Balance)
- Testperson wird aufgefordert,
- so schnell wie möglich mit vor der Brust verschränkten Armen
- 5x von einem Stuhl üblicher Höhe (ca. 46 cm Sitzhöhe)
- ohne Einsatz der Arme aufstehen und hinzusetzen
- Zeitbedarf: ■ Normal: < 11 Sekunden
- ■ > 11 Sekunden = Sturzgefahr

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

Dynamic Gait Index, Shumway-Cook A, Wollacott M. Motor Control Theory and Practical Applications 1995

1	Gehen auf ebener Strecke 20m
2	Gehen mit Tempowechsel 5m normal, 5m schnell, 5m langsam
3	Gehen mit Kopfdrehung rechts und links
4	Gehen und nach oben und unten schauen
5	Gehen und Drehung um 180°
6	Gehen über Hindernisse
7	Gehen um Hindernisse links und rechts herum
8	Treppensteigen
	Total Punkte (Maximal erreichbar: 24 Punkte)

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

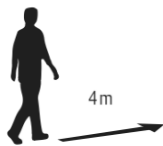
*short physical performance battery
as a predictor
of functional capacity after stroke,
Stookey et al. 2014*

Autoren Original:

Guralnik et al. 1994

Abbildung:

Büsching physiopraxis 2015

Tandemstand-Test		Punkte
	10 Sek.	1
	< 10 Sek.	0
	10 Sek.	1
	< 10 Sek.	0
	10 Sek.	2
	3-9 Sek.	1
	< 3 Sek.	0
Geh-Test		Punkte
	< 4,82 Sek.	4
	4,82-6,2 Sek.	3
	6,21-8,7 Sek.	2
	> 8,7 Sek.	1
	Distanz nicht bewältigt	0

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

*short physical performance battery
as a predictor
of functional capacity after stroke,
Stookey et al. 2014*

Sit-to-stand-Test		Punkte
	< 11,19 Sek.	4
	11,2-13,69 Sek.	3
	13,7-16,69 Sek.	2
	> 16,7 Sek.	1
	> 60 Sek. oder der Test gelingt nicht	0

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

Assessments Lokomotion

- Ebene der Körperfunktion + -struktur
 - Tonus: Tardieu-Skala, mod. Ashworth-Skala,
 - Paresen: Kraftgrade MRC-Testung, Chair Rise Test
 - Kontrakturen: pROM

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

Marks in *physiopraxis* 2009; 7(5): 38-39

Tardieu-Skala

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

TARDIEU-SKALA

Beurteilung der Muskelreaktion

Der Patient liegt entspannt auf dem Rücken. Er soll bei der passiven Bewegung nicht gegenspannen.

Die zu untersuchende Muskelgruppe bewegt der Therapeut mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten: 1. so langsam wie möglich und 2. so schnell wie möglich.

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

Tardive-Skala

Muskelgruppe: z.B. Knieextensoren

Bewegungsausmaß in Grad/bei v1 = entspricht der passiven Beweglichkeit

Beurteilung der Muskelreaktion 0–4/bei v3

Bewegungsausmaß in Grad/bei v3

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017

Copyright

○Bei Fragen zum copyright, wenden Sie sich bitte an:

○Claudia.pott.cp@gmail.com

○Danke!

C. Pott * Schlaganfall-Symposium Sebastian-Kneipp-Schule Bad Wörishofen * 14.2017