

Europäische Physiotherapie-Leitlinie beim idiopathischen Parkinson-Syndrom

Entwickelt von zwanzig europäischen physiotherapeutischen Berufsverbänden



Samyra Keus, Marten Munneke, Mariella Graziano, Jaana Paltamaa, Elisa Pelosin, Josefa Domingos, Susanne Brühlmann, Bhanu Ramaswamy, Jan Prins, Chris Struiksma, Lynn Rochester, Alice Nieuwboer, Bastiaan Bloem;
Im Namen der Leitlinien-Entwicklungsgruppe

Die Entwicklung dieser Leitlinie wurde initiiert und hauptsächlich finanziert durch ParkinsonNet und die Königliche Niederländische Gesellschaft für Physiotherapie (KNGF), Niederlande



Diese Leitlinie wird unterstützt von der Association for Physiotherapists in Parkinson's Disease Europe (APPDE), der European Parkinson's Disease Association (EPDA) und der European Region of the World Confederation for Physical Therapy (ER-WCPT).



Übersetzung auf Deutsch in Zusammenarbeit mit Katja Krebber (Leitlinien-Entwicklungsgruppe), mit Rückmeldung von Susanne Brühlmann, Silvia Nowotny und Kerstin Ziegler; Unterstützt durch:



Herunterzuladen auf www.parkinsonnet.info/euguideline:

- Leitlinie
- Leitlinie: Informationen für Personen mit Parkinson
- Leitlinie: Informationen für Ärzte
- Development and scientific justification (English)

1. Ausgabe, Dezember 2014

Deutsche Übersetzung; Dezember 2015

Design by Puntkomma

Verweis auf diese Veröffentlichung

Keus SHJ, Munneke M, Graziano M, et al. Europäische Physiotherapie-Leitlinie beim idiopathischen Parkinson-Syndrom. 2014; KNGF/ParkinsonNet, die Niederlande; www.parkinsonnet.info/euguideline.

Urheberrecht © 2014 KNGF/ParkinsonNet

Alle Rechte vorbehalten. Diese Veröffentlichung darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, übertragen oder in einem Datenabfragesystem jedweder Art gespeichert werden, in welcher Form oder durch welche Mittel auch immer. Ein Link zu der Veröffentlichung im PDF-Format ist auf www.parkinsonnet.info/euguideline zu finden. Dieser Link darf ohne vorherige Genehmigung verwendet werden.

Vorwort

Wir freuen uns, Ihnen die erste Europäische Physiotherapie-Leitlinie beim idiopathischen Parkinson-Syndrom (Synonym: „Parkinson-Erkrankung“ oder „Parkinson“), oder präsentieren zu können. Wir hoffen dass dieses Dokument Ihnen, bei Ihrer klinischen Arbeit mit Personen mit Parkinson (PmP), eine Beurteilungs- und Entscheidungshilfe sein kann. Berufsverbände aus 19 europäischen Ländern haben bei der Entwicklung der vorliegenden Leitlinie zusammengearbeitet. Dies ist ein Beispiel dafür, wie hoch das Ansehen der Physiotherapie in diesem klinischen Bereich der neurologischen Praxis ist.

Die vorliegende Leitlinie enthält derzeit verfügbares, evidenzinformiertes Material, welches - Fragen beantwortet, die Sie möglicherweise haben. Dies beinhaltet Evidenz aus fundierter klinischer Forschung, Expertenmeinungen von Physiotherapeuten in ganz Europa und PmP-Präferenzen hinsichtlich Behandlungsoptionen und Management beim idiopathischem Parkinson-Syndrom. Um die Anwendung der Leitlinie zu optimieren, haben wir versucht, diese möglichst kurz und einfach zu halten. Sie ist so geschrieben, dass sie den Anwender darin unterstützt, eine klinische Entscheidung zugunsten der patientenzentrierten Behandlung zu treffen. Außerdem ermöglicht die Leitlinie eine gut funktionierende Kommunikation zwischen all denjenigen aufzubauen, die am Management der Krankheit beteiligt sind.

Obwohl sich die Leitlinie vornehmlich an Physiotherapeuten wendet, enthält sie auch spezifische Informationen für politische Entscheidungsträger, andere medizinische Fachkräfte sowie PmP. Alle genannten Personengruppen spielen bei der Implementierung der optimal geeigneten physiotherapeutischen Techniken für die Parkinson Behandlung für die Behandlung des Parkinson Syndroms eine entscheidende Rolle. Beispiele für Informationen, die Physiotherapeuten mit anderen Berufsgruppen austauschen könnten, sind Empfehlungen, die den an Parkinson erkrankten Personen helfen, eine aktive Rolle beim Gesundheitsmanagement zu übernehmen und die Kriterien für eine Überweisung an die Physiotherapie. Deswegen sind speziell für Personen mit Parkinson und für die Ärzte entwickelte Dokumenten verfügbar auf www.parkinsonnet.info/euguideline.

Wo anfangen? Kapitel 1 gibt einen Lesehinweis für alle beabsichtigten Zielgruppen. Wir empfehlen jedoch auch Physiotherapeuten mit umfassender Kompetenz auf dem Gebiet Parkinson, sich mit dem gesamten Dokument vertraut zu machen und es dazu zu nutzen, spezifische Aspekte ihrer Kenntnisse und ihrer Praxis bei Bedarf zu aktualisieren.

Sie sollten sich stets vor Augen halten, dass jede Leitlinie ein Tool ist, das Sie bei der Entscheidungsfindung unterstützt, kein Protokoll oder gar eine Art Kochbuch mit Rezepten für die Praxis. Die vorliegende Leitlinie setzt voraus, dass Physiotherapeuten sie durch ihre professionelle Kompetenz ergänzen. Nur dann kann ein hoher Standard des physiotherapeutischen Managements sichergestellt werden, der PmP in ganz Europa zugutekommt.

Wir hoffen, dass die Leitlinie Sie in der Praxis sinnvoll unterstützt.

Die Leitlinien-Entwicklungsgruppe

Beteiligte Verbände

In alphabetischer Reihenfolge

*finanzieller Beitrag zur Entwicklung der vorliegenden Leitlinie

Belgium

Axxon*



Finnland

Fédération Française des Masseurs Kinesithérapeutes (FFMKR)



Dänemark

Danske Fysioterapeuter



Griechenland

Panhellenic Physical Therapy (PPA)



Deutschland

Physio Deutschland (ZVK)*



Großbritannien

Chartered Society of Physiotherapy (CSP)*



Frankreich

Fédération Française des Masseurs Kinesithérapeutes (FFMKR)



Irland

Irish Society of Chartered Physiotherapy (ISCP)*



Frankreich

Société Française de Physiothérapie (SFP)



Italien

Associazione Italiana Fisioterapisti (AIFI)*



Luxembourg

Association Luxembourgeoise des Kinésithérapeutes (ALK)*¹



Schweden

Swedish Association of Registered Physiotherapists (LSR)*²



Niederlande

Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF)*



Schweiz

PhysioSwiss*



Norwegen

Norsk Fysioterapeutforbund (NFF)*



Tschechische Republik

Unie fyzioterapeutů České Republiky (UNIFY-CR)*



Österreich

Physio Austria*



Portugal

Ass. Portuguesa de Fisioterap. (APF)*



Spanien

Asociación Española de Fisioterapeutas (AEF)



Zypern

Cyprus Physio



¹Gesponsert von Parkinson Luxembourg ²Gesponsert von MultiPark



Leitlinien- Entwicklungsgruppe

In alphabetischer Reihenfolge

Schreibgruppe

- Susanne Brühlmann (PT), Vertreterin von PhysioSwiss, Schweiz; Rehaklinik Zihlschlacht
- Josefa Domingos (PT), Vertreterin der Associação Portuguesa de Fisioterapeutas, Portugal; CNS Torres Vedras
- Mariella Graziano (PT), Vertreterin der Association Luxembourgeoise des Kinésithérapeutes, Luxemburg; unabhängige Physiotherapeutin, Esch-sur-Alzette
- Samyra H.J. Keus (PT PhD), **Projektleiterin Entwicklung Leitlinie**, Vertreterin von ParkinsonNet und Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie, Niederlande; RadboudUMC
- Jaana Paltamaa (PT PhD), Vertreterin von Suomen Fysioterapeutit, Finnland; JAMK University of Applied Sciences, Jyväskylä
- Elisa Pelosin (PT PhD), Vertreterin der Associazione Italiana Fisioterapisti, Italien; Universität Genua
- Jan Prins, (PT MSc Bewegungswissenschaftler): PmP, Niederlande
- Bhanu Ramaswamy (PT), Vertreterin der Chartered Society of Physiotherapy, Großbritannien; unabhängiger Physiotherapeut, Sheffield
- Chris Struiksma (Psychologe PhD); PmP, Vertreter der Niederländische Parkinson Vereniging, Niederlande

Schreibgruppeberater(innen)

- Bastiaan Bloem (MD PhD), Neurolog; Mitglied MDS International Executive Committee; Radboudumc, Niederlande
- Marten Munneke (PT PhD), Vertreter von ParkinsonNet; Radboudumc, Niederlande
- Alice Nieuwboer (PT PhD), Parkinson-Forschungsexpertin; KU Leuven, Belgien
- Lynn Rochester, (PT PhD), Parkinson-Forschungsexpertin; Newcastle University, Großbritannien

Lesegruppe

- Amichai Arieli, Vertreter der European Parkinson's Disease Association, Israel; PmP
- Ann Keilthy, Vertreterin der Parkinson's Association of Ireland, Irland; PmP
- Erick Kerckhofs (PT PhD), Vertreter von Axxon, Belgien; Freie Universität Brüssel
- Katja Krebber (PT), Vertreterin von Physio Deutschland, Deutschland; Krankengymnastik & Logopädie Katja Krebber Berlin
- Maria Nilsson (PT PhD), Vertreterin der Swedish Association of Registered Physiotherapists, Schweden; Universität Lund
- Silvia Nowotny (PT), Vertreterin von Physio Austria, Österreich; FH Gesundheitsberufe OÖ Steyr
- Inge Risum Nielsen (PT), Vertreterin von Danske Fysioterapeuter, Dänemark; unabhängige Physiotherapeutin in Skive
- Vladan Toufar (PT), Vertreter der Unie fyzioterapeutů České Republiky, Tschechische Republik; Nemocnice Břeclav
- Roisin Vance (PT), Vertreter der Irish Society of Chartered Physiotherapists, Irland; Beaumont Hospital
- Annette Vistven (PT), Vertreterin der Norsk Fysioterapeutforbund, Norwegen; Fram HelseRehab

Prüfungsausschuss

- Simone Birnbaum (PT), Vertreterin der Société Française de Physiothérapie, Frankreich
- Patricia Calmé, Vertreterin der Fédération Française des Masseurs Kinésithérapeutes Rééducateurs, Frankreich
- Sofia Nousi (PT), Vertreterin der Panhellenic Physiotherapists' Association, Griechenland; Imperial College London
- Annita Ormiston (PT), Vertreterin der Cyprus Physio, Zypern; Cyprus Institute of Neurology and Genetics
- Rafael Rodríguez Lozano (PT), Vertreter der Asociación Española de Fisioterapeutas, Spanien; Neurofiso Logroño

Alle Mitglieder erklären, dass sie in Bezug auf Themen, die in dieser Leitlinie behandelt werden, keinerlei finanziellem oder intellektuellem Interessenkonflikt unterliegen.

Andere Personen, die wesentlich zur Leitlinieentwicklung oder Übersetzung beigetragen haben

Lenkungsausschuss

- Bastiaan Bloem (MD PhD), Neurolog; Mitglied MDS International Executive Committee; Radboudumc, Niederlande
- Victorine de Graaf-Peters (PhD, Vertreterin der Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie, KNGF, Niederlande
- Lizzy Graham, Vertreterin der European Parkinson's Disease Association, EPDA, Großbritannien
- Anna Jones (PT PhD), Vertreterin der Association of Physiotherapists in Parkinson's Disease Europe, APPDE
- Alice Nieuwboer (PT PhD), Parkinson-Forschungsexpertin; KU Leuven, Belgien
- Philip van der Wees (PT PhD), Vertreter der KNGF; Guidelines International Network, GIN; Radboudumc, Niederlande

Besondere Danksagungen

- Frauke Burfeind (PT), Masterstudentin an der European School of Physiotherapy, Niederlande/Deutschland: Veröffentlichungen zur Datenextraktion
- Colleen Canning (PT PhD); Faculty of Health Sciences, Sydney University, Australien: Parkinson und Stürze
- Matthew Cox (PT); Respiratory Support Unit, Sheffield Teaching Hospitals NHS Trust, Großbritannien: Respiratorischer Bereich
- Arno Engers (PT PhD); Vitaalpunt Amsterdam, OCA Rehabilitation, Niederlande: Schmerz
- Maarten Nijkrake (PT PhD); Nationaler Koordinator für Physiotherapie ParkinsonNet, Niederlande: Parkinson allgemein
- Kerstin Ziegler (PT), Parkinson-Fachklinik Schön-Klinik München, Deutschland: Deutsche Übersetzung
- LEG-Mitglieder der 2004 KNGF-Leitlinie, Niederlande: Erik Hendriks (PT PhD), Alexandra Bredero-Cohen (Mensendieck Therapeutin), Cees de Goede (PT MSc), Marianne van Haaren (PT), Mariken Jaspers (PT), Yvo Kamsma (PT PhD), Joke Westra (PT) und Beatrice de Wolff (Cesar Therapeutin)
- Alle Personen mit Parkinson, Physiotherapeuten und andere, die während der öffentlichen Feedbackrunden im Oktober 2013 und April 2014 ihr Feedback abgegeben haben

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Beteiligte Verbände	4
Leitlinien-Entwicklungsgruppe	6
Kapitel 1 Über die vorliegende Leitlinie	12
1.1 Ein Lesehinweis für alle Zielgruppen	12
1.2 Grenzen der vorliegenden Leitlinie	13
1.2.1 Atypischen Parkinson-Syndrome	13
1.2.2 Multimorbidität und Komorbiditäten	14
1.2.3 Ausschlüsse	15
1.3 Entwicklung der vorliegenden Leitlinie	15
1.3.1 Entwicklung der GRADE -basierte Empfehlungen	15
1.3.2 Auswahl der Messinstrumente	16
1.3.3 Aktualisierung der vorliegenden Leitlinie	17
1.4 Implementierung der vorliegenden Leitlinie	17
1.4.1 Streben nach Einheitlichkeit der Behandlung in ganz Europa	17
1.4.2 Übersetzung, Adaption, Schulung	17
1.4.3 ParkinsonNet	18
Kapitel 2 Das idiopathische Parkinson-Syndrom	20
2.1 Epidemiologie und Kosten	20
2.2 Pathophysiologie: Umwelt- und genetische Faktoren	20
2.3 Diagnose	21
2.4 Die ICF bei der Parkinson-Erkrankung	21
2.4.1 Beeinträchtigungen motorischer Funktionen	23
2.4.2 Beeinträchtigungen nicht-motorischer Funktionen	23
2.4.3 Beeinträchtigung der Aktivitäten und Partizipation	24
2.4.4 Lebensqualität	25
2.5 Progression der Krankheit, prognostische Faktoren und Mortalität	25
Kapitel 3 Allgemeines Gesundheitsmanagement bei der Parkinson-Erkrankung	28
3.1 Medizinische Fachkräfte verschiedener Bereiche	28
3.1.1 Patientenzentrierte Versorgung, Zusammenarbeit und Kommunikation	29
3.1.2 Kompetenz	30
3.2 Pharmakologisches Management: Linderung und Komplikationen	31
3.3 Neurochirurgie	33
3.4 Rehabilitation	34
3.5 Krankheitsmodifizierung	35
Kapitel 4 Physiotherapie für Personen mit Parkinson	36
4.1 Kernbereiche	36
4.1.1 Körperliche Leistungsfähigkeit	37
4.1.2 Transfers	38

4.1.3 Hand- und Armgebrauch.....	38
4.1.4 Gleichgewicht und Stürze	38
4.1.5 Gehen	39
4.1.6 Weitere Bereiche	40
4.2 Patientenzentriertheit und Unterstützung des Selbstmanagements.....	42
4.2.1 Verhaltensänderung: Lang- und kurzfristige Motivation.....	45
4.2.2 Schulung von PmP, Betreuungspersonen und Therapeuten.....	46
4.3 Einbeziehung der Betreuungsperson	46
Kapitel 5 Pysiotherapeutische Anamnese und körperliche Untersuchung	48
5.1 Wie soll man auf dem Behandlungsziel entscheiden?	48
5.2 Wie soll man Messinstrumenten Verwenden?	49
5.2.1 Was sind die Vorteile der Verwendung von Messinstrumenten?	49
5.2.2 Welche Messinstrumente wurden Empfohlen?	49
5.2.3 Wann und wie Messinstrumente verwenden?.....	50
5.2.4 Erhöhen Messinstrumente den Zeitdruck?	51
5.3 Wie kann man PmP bei der Vorbereitung auf ihren ersten Besuch Unterstützen?	52
5.3.1 Pre-assessment Informationsskala Formular (PIF).....	52
5.4 Anamnese: was zu Besprechen?	55
5.4.1 Quick Reference Card 1	56
5.4.2 Patient Specific Index for Parkinson's Disease (PSI-PD)	57
5.4.3 Erhebungsbogen zur Sturzanamnese	57
5.4.4 Neuer „Freezing of Gait“-Fragebogen (NFOG-Q)	57
5.4.5 Activities Balance Confidence-Skala (ABC)	57
5.4.6 Falls Efficacy Scale International (FES-I)	58
5.5 Körperliche Untersuchung: was zu Untersuchen?	58
5.5.1 Quick Reference Card 2 (QRC2)	58
5.6 Welche Messinstrumente kann man Wählen für ‚Gleichgewicht‘?	59
5.6.1 Modified Parkinson Activity-Skala (M-PAS)	60
5.6.2 Timed Up and Go-Test (TUG)	60
5.6.3 Mini-BESTest, Dynamic Gait Index (DGI) und Functional Gait Assessment (FGA)	60
5.6.4 Berg Balance-Skala (BBS)	61
5.6.5 Five Times Sit to Stand (FTSTS)-Test	61
5.6.6 Push & Release-Test	61
5.7 Welche Messinstrumente kann man Wählen für ‚Gehen‘?.....	62
5.7.1 Modified Parkinson Activity-Skala (M-PAS)	62
5.7.2 Timed Up & Go-Test (TUG).....	63
5.7.3 6-Minuten-Gehtest (6MGT)	63
5.7.4 10-Meter-Gehtest (10MGT)	63
5.7.5 Rapid Turns-Test	63
5.8 Welche Messinstrumente kann man Wählen für ‚Transfers‘	64
5.8.1 Modified Parkinson Activity-Skala (M-PAS)	64
5.8.2 Timed Up and Go-Test (TUG).....	64

5.8.3	Five Times Sit to Stand -Test (FTSTS)	64
5.9	Welche Messinstrumente kann man Wahlen für ‚Hand- und Armgebrauch‘	64
5.10	Welche Messinstrumente kann man Wahlen für ‚körperliche Leistungsfähigkeit‘	65
5.10.1	6-Minuten-Gehtest (6MGT)	65
5.10.2	Borg-Skala 6-20	65
5.10.3	Five Times Sit to Stand-Test (FTSTS)	65
5.11	Wie kann man das Sturzrisiko Einschätzen?	66
5.11.1	Sturztagebuch	68
5.12	Wie soll man die Behandlungsziele Beschreiben?	68
5.12.1	Goal Attainment Scaling (GAS)	69
5.13	Welche sind die Rote und orange Flaggen für die Physiotherapie (einschließlich Komorbiditäten)?	70
5.14	Wie soll man ein Behandlungs- und Informationsplans Erstellen?	71
5.15	Welche Instrumente können zur Überwachung von Veränderungen verwendet werden?	72
5.15.1	Wann ist ein Änderung eine wirkliche Veränderung?	72
Kapitel 6	Physiotherapeutische Interventionen: Zweck und Empfehlungen	74
6.1	Ausführungsarten physiotherapeutischer Interventionen	74
6.2	Wie soll man die Empfehlungen interpretieren?	76
6.3	Was sind die Mindestanforderungen an die PmP-Schulung?	76
6.4	Wie soll man körperlich Trainieren?	78
6.4.1	Förderung von körperlichem Training und einem aktiven Lebensstil	78
6.4.2	Konventionelle Physiotherapie	79
6.4.3	Laufbandtraining	84
6.4.4	Tanz	86
6.4.5	Kampfsport; Tai Chi	88
6.4.6	Ganzkörpervibration	89
6.4.7	Massage von Triggerpunkten	89
6.4.8	Reduzierung von Schmerzen	90
6.4.9	Reduzierung respiratorischer Beeinträchtigunge	90
6.5	Wie soll man Üben?	91
6.5.1	Optimierung des motorischen Lernens	91
6.5.2	Dual Task-Training	94
6.5.3	Handlungsbeobachtung und mentale Vorstellung	94
6.6	Wie soll man Bewegungsstrategien trainieren?	95
6.6.1	Cueing und Aufmerksamkeitsstrategien	95
6.6.2	Strategien für komplexe Bewegungsabläufe	99
6.7	Was sind die Allgemeine Überlegungen zur Behandlung?	101
6.7.1	Wahl des Behandlungsortes	101
6.7.2	Anpassung im Hinblick auf Fluktuationen der täglichen Funktionsfähigkeit	101
6.7.3	Anpassungen im Hinblick auf mentale Beeinträchtigungen, Schmerzen und Fatigue	102
6.7.4	Nutzung von e-Health	103
6.7.5	Wissen, wann körperliche Aktivität beendet werden sollte	103
6.8	Evaluierung und das Pflegekontinuum	104

6.8.1 Kommunikation	104
6.8.2 Das Pflegekontinuum	105
6.8.3 Behandlung in späten Stadien	106
Kapitel 7 GRADE-based recommendations for each core area	108
Anhang 1 Selbstmanagement: Informationen für Personen mit Parkinson	110
Anhang 2 Pre-assessment Informationskala Formular (PIF).....	113
Anhang 3 Informationen für Betreuungspersonen und ambulante Pflegekräfte	117
Anhang 4 ICF-basiertes Untersuchungs- und Berichtformular	119
Anhang 5 Formulare für die empfohlenen Messinstrumenten.....	120
Anhang 5.1 3-Schritte-Modell zur Sturzprognose	121
Anhang 5.2 10-Meter-Gehtest (10MGT).....	122
Anhang 5.3 Activities Balance Confidence-Skala (ABC).....	124
Anhang 5.4 Berg Balance-Skala (BBS)	125
Anhang 5.5 Borg-Skala 6-20.....	130
Anhang 5.6 Übungstagebuch	131
Anhang 5.7 Dynamic Gait Index (DGI) / Functional Gait Assessment (FGA)	132
Anhang 5.8 Sturztagebuch.....	137
Anhang 5.9 Falls Efficacy Scale International (FES-I)	138
Anhang 5.10 Five-Times-Sit-to-Stand-Test (FTSTS).....	139
Anhang 5.11 Rapid Turns-Test.....	140
Anhang 5.12 Goal Attainment Scaling (GAS)	141
Anhang 5.13 Sturzanamnese	142
Anhang 5.14 Mini Balance Evaluations Systems Test (Mini-BESTest)	143
Anhang 5.15 Modified Parkinson Activity-Skala (M-PAS)	149
Anhang 5.16 Neuer „Freezing of Gait“-Fragebogen (NFOG-Q)	157
Anhang 5.17 Patient Specific Index for Parkinson’s Disease (PSI-PD) – Priorisierung.....	158
Anhang 5.18 Push-Release-Test (P&R-Test).....	159
Anhang 5.19 6-Minuten-Gehtest (6MGT).....	160
Anhang 5.20 Timed-Up-and-Go-Test (TUG)	162
Anhang 6 Patientenzentrierter Fragebogen zum Parkinson-Syndrom	164
Anhang 7 Allgemeine Übersicht über Gruppenbehandlungen	168
Anhang 8 Anzeichen der Parkinson-Erkrankung und ihre wahrscheinlichste Diagnose	171
Anhang 9 ICF für die Parkinson-Erkrankung	173
Anhang 10 ICF-basierte Klassifizierung der Messinstrumente	174
Anhang 11 Ein Modell für die kooperative Parkinson Behandlung	175
Anhang 12 Medikamente: Wirkungen und Nebenwirkungen	176
Glossar	178
References	180
Quick Reference Card 1. Anamnese	208
Quick Reference Card 2. Körperliches Assessment	209
Quick Reference Card 3. Behandlungsziele	210
Quick Reference Card 4. GRADE-basierte Empfehlungen.....	211

Kapitel 1

Über die vorliegende Leitlinie

1.1 Ein Lesehinweis für alle Zielgruppen

Die vorliegende Leitlinie soll Physiotherapeuten dabei helfen, bei der Behandlung des idiopathischen Parkinson-Syndroms (weiter genannt „die Parkinson-Erkrankung“) Entscheidungen zu treffen. Dadurch unterstützt sie Personen mit Parkinson (PmP) ab dem Zeitpunkt der Diagnose beim Management ihrer bewegungsbezogenen Aktivitätsbeeinträchtigungen und hilft ihnen dabei, den Fokus auf Ziele zu legen, die für sie wichtig sind. Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei den Rezipienten (Lesern) dieser Leitlinie nicht nur um Physiotherapeuten handelt, sondern auch um PmP und andere medizinische Fachkräfte. Jeder kann diese Leitlinie unterschiedlich nutzen, je nach seinem beruflichen Hintergrund und seiner persönlichen Kompetenz.

Physiotherapeuten

Die Leitlinien-Entwicklungsgruppe (LEG) hatte bei der Entwicklung der Leitlinie in erster Linie Physiotherapeuten vor Augen, und zwar unabhängig von deren konkreter Arbeitsumgebung. Die Leitlinie kann Therapeuten Wissen vermitteln, das ihnen dabei hilft, die Behandlung von PmP zu verbessern. Angesichts der Komplexität vom Parkinson-Syndrom empfiehlt die LEG Physiotherapeuten, deren Ziel in einer optimalen Behandlung besteht, sich hinsichtlich der korrekten Anwendung der Leitlinie schulen zu lassen, mit anderen Parkinson-Experten zusammenzuarbeiten und jedes Jahr eine so große Anzahl von PmP zu untersuchen und zu behandeln, dass ihre Kompetenz und ihr Wissen auf unverändert hohem Niveau bleiben bzw. sich weiterentwickelt. In Kapitel 4 bis 7 wird die Physiotherapie für PmP beschrieben. Die Anhänge 1 bis 6 enthalten Formulare mit detaillierten Informationen zu den empfohlenen Messinstrumente und weitere nützliche Dokumente zum Ausdrucken.

Als Lesehinweis:

- Kapitel 2, Das idiopathische Parkinson-Syndrom, empfiehlt sich als Einstieg für Physiotherapeuten mit wenig oder geringem parkinsonspezifischen Wissen.
- Kapitel 4, Physiotherapie für Personen mit Parkinson, empfiehlt sich als Einstieg für Physiotherapeuten, die zwar bereits über ausreichend parkinsonspezifisches Wissen verfügen, aber geringe Erfahrung bei der Behandlung von PmP haben.
- Kapitel 7, GRADE-basierte Empfehlungen für jeden physiotherapeutischen Kernbereich und die Quick Reference Cards (am Ende der Leitlinie) empfiehlt sich als Ausgangspunkt für Physiotherapeuten mit umfassendem parkinsonspezifischem Wissen und weitgehenden Kompetenzen, die die vorliegende Leitlinie verwenden möchten, um die von ihnen gegenwärtig praktizierte Behandlung zu evaluieren.

Für Personen mit Parkinson und Ihre Betreuungspersonen (z.B. Ehepartner oder nahe Angehörige):

- Anhang 1 enthält Informationen zu bewegungsbezogenem Selbstmanagement und Erwartungen, die an die Physiotherapie gestellt werden können
- Anhang 2 enthält einen Pre-assessment Informationskala Formular, der bei der Überweisung an einen Physiotherapeuten nützlich sein kann

- Anhang 3 enthält Informationen für Betreuungspersonen und Pflegekräfte

Diese Anhänge sind auch in einer größeren Schrittgröße verfügbar, als eine separate PDF-Datei (Informationen für Personen mit Parkinson), auf www.parkinsonnet.info/euguideline

Für Neurologen und andere medizinische Fachkräfte:

- Informationen für Ärzte (einschl. Kriterien für die Überweisung an den Physiotherapeuten); als eine separate PDF-Datei verfügbar auf www.parkinsonnet.info/euguideline
- Informationen für Personen mit Parkinson (einschl. bewegungsbezogenem Selbstmanagement, Informationen für Betreuungspersonen und Pflegekräfte und einen Pre-assessment Informationsskala Formular, für PmP die an einen Physiotherapeuten überwiesen werden); als eine separate PDF-Datei verfügbar auf www.parkinsonnet.info/euguideline
- Anhang 11, Ein Modell für die kooperative Parkinson Behandlung

Zur Entscheidungsfindung, bietet diese Leitlinie Empfehlungen und Ratschläge. Die Empfehlungen basieren auf der derzeit verfügbaren Evidenz, die ermittelt wurde durch eine systematische Suche, eine Auswahl und eine Bewertung, welche zusätzlich unterstützt wurde durch die klinischer Expertise der LEG. Die Ratschläge basieren auf klinischer Expertise der LEG, wenn vorhanden unterstützt durch Evidenz.

Zur Optimierung der Benutzerfreundlichkeit ist die eigentliche Leitlinie von den Informationen für Ärzte und PmP und den Hintergrundinformationen zur Entwicklung (Development and scientific justification) getrennt. Alle Teile sind frei verfügbar unter www.Parkinsonnet.info. Hier finden Sie auch eine Übersicht über die offiziellen Übersetzungen der Leitlinie sowie Links zu diesen.

1.2 Grenzen der vorliegenden Leitlinie

Dank der bei der Entwicklung der vorliegenden Leitlinie angewendeten Verfahren ist sichergestellt, dass die LEG die beste verfügbare und bei klinischen Experten und PmP gleichermaßen als adäquat angesehene Forschungsevidenz auf systematische Weise gesammelt, ausgewählt und bewertet hat. Daher sollten Physiotherapeuten, die eine optimale Behandlung anstreben, die gegebenen Empfehlungen befolgen. Es ist davon auszugehen, dass die Empfehlungen auf die Mehrheit der PmP anwendbar sind. Wie es jedoch bei allen evidenzinformierten Leitlinien der Fall ist, wird es immer Individuen und Situationen geben, auf die die Empfehlungen nicht zutreffen¹. Dies lässt sich zum Teil dadurch erklären, dass in der Forschung viele PmP aufgrund ihres Alters oder kognitiver Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden². Physiotherapeuten steht es frei, den in der vorliegenden Leitlinie gegebenen Empfehlungen nicht zu folgen, wenn sie dies aufgrund ihrer professionellen Erfahrung und Autonomie für richtig halten. Die Leitlinie enthebt medizinische Fachkräfte nicht von ihrer individuellen Verantwortung, in Absprache mit den betreffenden PmP und Ihren Betreuungspersonen angemessene, auf den jeweiligen Umständen des einzelnen Individuums basierende Entscheidungen zu treffen. Wenn jedoch von den Empfehlungen abgewichen wird, sollte dies in jedem Fall gut begründet und dokumentiert werden.

1.2.1 Atypischen Parkinson-Syndrome

Die Empfehlungen der vorliegenden Leitlinie basieren auf Forschung und klinischer Praxis bei dem idiopathischem Parkinson-Syndrom. Sie lassen sich nicht automatisch auf die weniger prävalenten Beeinträchtigungen von atypischen Parkinson-Syndromen wie etwa vaskulären Parkinsonismus, progressive supranukleäre Blickparese (PSP), Multiple Systematrophie (MSA) und durch Medikamente verursachten Parkinsonismus anwenden. Bei den meisten kontrollierten klinischen Studien sind Personen mit atypischen Parkinson-Syndromen ausgeschlossen. Daher reicht die Evidenz für die Wirksamkeit von

Physiotherapie in dieser Gruppe nicht aus. Eine große, nicht-kontrollierte Studie zeigte zwar den Nutzen eines ein- bis sechswöchigen, interdisziplinären Rehabilitationsprogramms, das mit hoher Intensität (3 Stunden pro Tag an 5 bis 7 Tagen die Woche) betrieben wurde und sowohl Cueing als auch Strategien für komplexe Bewegungsabläufe, wie sie auch in der vorliegenden Leitlinie beschrieben werden, beinhaltete. Klinische Experten vermuten jedoch, dass das Ansprechen auf physiotherapeutische Intervention in dieser Gruppe weniger ausgeprägt ausfiel als bei PmP.

Bei Personen mit atypischen Parkinson-Syndromen können sich klinische Merkmale zeigen, die denen der Parkinson-Erkrankung ähneln, aber auch signifikant abweichende, wie eine im Durchschnitt schnellere Progression, fehlendes oder eingeschränktes Ansprechen auf Anti-Parkinson-Medikamente und eine kürzere Überlebenszeit. Die Beeinträchtigungen sind oft durch eine Reihe zusätzlicher neurologischer Probleme charakterisiert, wie etwa zerebellare Ataxie oder Spastik. Diese werden in der vorliegenden Leitlinie nicht behandelt. Darüber hinaus tritt bei vielen Personen mit atypischen Parkinson-Syndromen, insbesondere PSP und vaskulärem Parkinsonismus, häufig eine auffällige kognitive Verschlechterung in einem frühen Stadium der Krankheit auf. Dies hat Auswirkungen auf die Behandlungsoptionen, zum Beispiel die Anwendbarkeit kognitiver Bewegungsstrategien, und die erforderliche Beratung. Personen mit PSP zeigen häufig „motorischen Leichtsinn“ und neigen infolgedessen zu Stürzen mit hohem Verletzungsrisiko⁴. Bei diesen Personen ist normalerweise eine Beeinträchtigung der Aktivitäten unumgänglich. Andererseits zeigen einige Personen mit atypischen Parkinson-Syndromen spezifische Beeinträchtigung der Aktivitäten und Beeinträchtigung der Teilhabe, die denen von der Parkinson-Erkrankung ähneln. Falls diese Personen hinsichtlich ihrer mentalen Funktionen für die Behandlung geeignet sind, können die Empfehlungen der Leitlinie durchaus auf sie anwendbar sein. Experten gehen jedoch davon aus, dass der Nutzen der Interventionen weniger lange anhält. Anhang 8 enthält eine detaillierte Übersicht über Red Flags bei der medizinischen Diagnose von der Parkinson-Erkrankung⁴.

1.2.2 Multimorbidität und Komorbiditäten

Das Parkinson-Syndrom ist eine multimorbide Erkrankung, die unter einer Vielzahl von mit Parkinson in Zusammenhang stehenden Beeinträchtigung von Funktionen, Aktivitäten und Partizipation leiden (Anhang 9). Außerdem treten bei vielen PmP Komorbiditäten auf. PmP neigen in höherem Maße als Gleichaltrige zu Knochen- und Hüftbrüchen, insbesondere, wenn bei ihnen eine Demenz vorliegt⁵. Weitere bei PmP häufig auftretende Komorbiditäten, die bei Entscheidungen im Hinblick auf die physiotherapeutische Behandlung berücksichtigt werden müssen, sind Arthritis, Herz-Kreislauf-Probleme (Vorhersage eines verzögerten Gedächtnisabrufs) und Diabetes⁵⁻⁸. Therapeuten sollten sich daher stets der Tatsache bewusst sein, dass die meisten PmP eher an mehreren medizinischen Problemen leiden als an einer Krankheit⁹. Oft ist nicht klar, welche Funktions- und Aktivitätsbeeinträchtigung durch die Krankheit selbst, welche durch die Behandlung und welche durch andere Erkrankungen verursacht werden. Angesichts dieser Komplexität ist es von großer Bedeutung, dass die Therapeuten über ausreichend Wissen und Kompetenz verfügen, um das Management einer chronischen Krankheit gewährleisten zu können. Sie müssen wissen, wie verschiedene Krankheiten miteinander interagieren (insbesondere körperliche und mentale Beeinträchtigung), wie sie PmP dabei helfen können, angesichts konkurrierender Prioritäten Entscheidungen bezüglich ihrer Behandlung zu treffen, und wie sie das Selbstmanagement der PmP unterstützen können⁹.

Bei mehreren Komorbiditäten sind monodisziplinäre Leitlinien verfügbar, etwa für Osteoporose, Beckenbodenprobleme, neuropathische Schmerzen und Training zur Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit (d.h. Beeinträchtigung von Muskelkraft, aerobischer Ausdauer und Bewegungsumfang). Kapitel 5.13 enthält Vorschläge für Anpassungen der Interventionen, falls spezifische Komorbiditäten vorliegen.

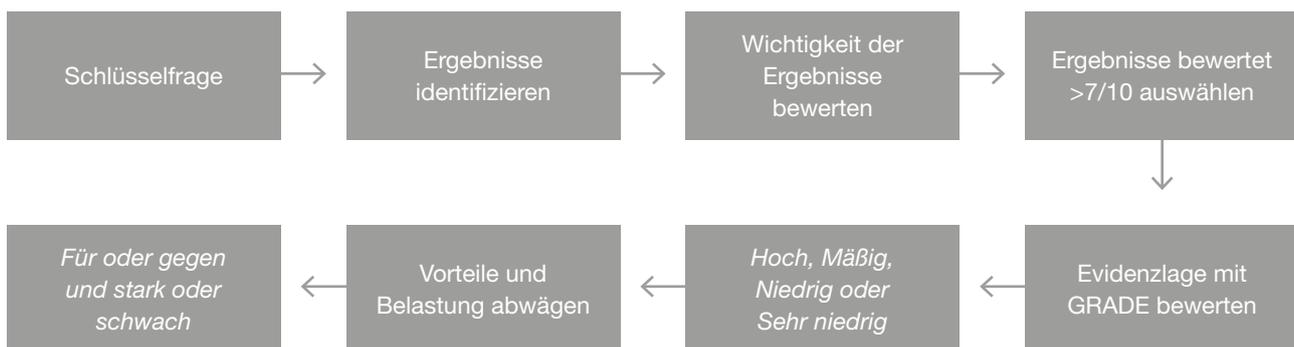
1.2.3 Ausschlüsse

- Die LEG empfiehlt PmP mit urologischen Funktions- und Aktivitätsbeeinträchtigung, einen Physiotherapeuten mit spezifischer Kompetenz im Bereich Beckenboden zu Rate zu ziehen, da diese Probleme besondere Fachkenntnis erfordern. Es liegen derzeit keine kontrollierten klinischen Studien zur Auswirkung von physiotherapeutischen Interventionen auf Funktions- und Aktivitätsbeeinträchtigung des Beckenbodens bei PmP vor.
- Obwohl Schreibbeeinträchtigungen unter dem Hand- und Armgebrauch fallen (einen der Kernbereiche der vorliegenden Leitlinie) und daher durchaus einen Ansatz für physiotherapeutische Behandlung bieten können, werden sie in der Leitlinie nicht berücksichtigt, da sie in der Occupational Guideline for Parkinson's Disease umfassend behandelt werden¹⁰.

1.3 Entwicklung der vorliegenden Leitlinie

Die LEG entwickelte die vorliegende Leitlinie gemäß internationalen Standards zur Leitlinienentwicklung, wobei alle Punkte des Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation Instrument (AGREE, www.agreetrust.org) berücksichtigt und das System „Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation“ (GRADE) zur Entwicklung der Empfehlungen verwendet wurden (Abb. 1.3)

Abb. 1.3 Von Schlüsselfragen zu Empfehlungen



Detaillierte Informationen über die Entwicklung finden Sie in der separaten PDF-Datei ‚Development and Scientific justification‘ (www.parkinsonnet.info/euguideline).

1.3.1 Entwicklung der GRADE-basierte Empfehlungen

Zunächst ermittelte die LEG auf welche Hindernisse Physiotherapeuten gegenwärtig stoßen, wenn sie eine Interventionen an einer PmP durchführen möchten. Diese wurden identifiziert anhand einer webbasierten Umfrage, an der 3.405 Physiotherapeuten aus 17 europäischen Ländern teilnahmen¹¹, anhand der Fokusgruppen mit 50 Physiotherapeuten von ParkinsonNet, Experten anwender der KNGF-Leitlinie von 2004 und anhand der internationalen Literatur.

Die LEG ließ diese Hindernisse sowie Verbesserungsvorschläge in die Leitlinie einfließen, indem sie diese in Schlüsselfragen umformte. Die LEG legte fest, welchen der Schlüsselfragen realistischerweise durch eine systematische Literatursuche (bis Dezember 2012) und Auswertung nachgegangen werden konnte. Allen anderen Fragen ging die LEG mittels Expertenmeinungen und durch eine nicht systematische Literatursuche nach. Von den 122 ermittelten KKTs schloss die LEG 52 aus verschiedenen Gründen aus (Anhang 15; Development and scientific justification)²⁴⁻⁷⁵. Die LEG kategorisierte die verbleibenden 70 KKTs gemäß den evaluierten physiotherapeutischen Interventionen (Tabelle 1.3.1)⁷⁶⁻¹⁴⁵.

Tabelle 1.3.1 Kategorien physiotherapeutischer Interventionen für PmP

- Konventionelle Physiotherapie
- Laufbandtraining
- Cueing
- Strategien für komplexe Bewegungsabläufe
- Massage
- Kampfsport
- Tanz

Die LEG formulierte auf Grund der ermittelten Hindernisse Schlüsselfragen, klassifizierte die Endpunkte der identifizierten KKTs entsprechend der Maßstäbe hinsichtlich Leistungsfähigkeit oder Leistungen der verschiedenen Domänen der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) und bewertete die Wichtigkeit der Endpunktklassen. Nur Endpunkten mit einer durchschnittlichen Bewertung von 6,5 oder mehr auf einer Skala von 1 bis 10, d.h. Wichtige Endpunkte, wurden zur Evidenzbewertung herangezogen (Anhang 14; Development and scientific justification). Im nächsten Schritt extrahierte die LEG alle Studiendetails, die für den Bewertungsprozess notwendig waren, und bewertete die Qualität der Evidenz in Bezug auf jede Frage und jeden Endpunkt: hoch, mäßig, niedrig oder sehr niedrig. Zur Bewertung des Interventionseffekts führte die LEG eine Metaanalyse durch. Schließlich bewertete die LEG die Empfehlungen als „stark“ oder „schwach“. Die Stärkenangabe reflektiert die Generalisierbarkeit der Effekte unter allen PmP; das Maß, in dem die Vorteile der Intervention unerwünschte Effekte aufwiegen (wie Stürze, Belastung durch die Behandlung und Kosten); die Verfügbarkeit; und die Werte und Präferenzen von PmP und Therapeuten, falls bekannt¹⁴⁸.

1.3.2 Auswahl der Messinstrumente

Die Anwendung von Messinstrumenten unterstützt die strukturierte, objektive und transparente Beurteilung, Evaluierung und Kommunikation. Dies ist jedoch nur dann der Fall, wenn geeignete Tools ausgewählt und die Ergebnisse richtig interpretiert werden. Die LEG hat Tools für die Praxis in den einzelnen Patienten gewählt.

Zur Bestimmung des Auswahlsetzes an Tools überprüfte die LEG zunächst die Übersicht der Tools, die in der aktuellen Leitlinie empfohlen werden¹⁴⁹, auf Vollständigkeit. Identifiziert wurden diese im Rahmen der europäischen Umfrage¹¹ oder durch Fokusgruppen mit auf Parkinson spezialisierten Physiotherapeuten (ParkinsonNet; Kap. 1.4.3). Im nächsten Schritt sammelte die LEG zu all diesen 37 Tools Informationen über deren psychometrische Eigenschaften (d.h. Validität, Zuverlässigkeit, Empfindlichkeit und Interpretierbarkeit) sowie Durchführbarkeit (Tabelle 1.3.2)¹⁵⁰. Auf der Grundlage dieser Eigenschaften legte die LEG dann den endgültigen Auswahlset der empfohlenen Tools fest.

Angesichts der Tatsache, dass die Schwerpunkte auf physiotherapeutischer Behandlung und Kommunikation liegen, werden Tools, die bei der Aktivitäts- und Partizipationskomponente der ICF ansetzen, bevorzugt. Die Mehrzahl der verfügbaren Tools wurde zum Zwecke der wissenschaftlichen Forschung entwickelt und wird schwerpunktmäßig in Gruppen von PmP eingesetzt. Der Wert dieser Instrumente in Bezug auf Indikation und Evaluierung bei individuellen PmP ist noch nicht klar und kann falsche Sicherheit vorspiegeln. Als Faustregel lässt sich sagen, dass diese Tools bei der Anwendung an individuellen PmP weniger empfindlich sind, da der Messfehler bei einer einzelnen Person größer als bei Gruppen ist. Folglich muss die Veränderung in Bezug auf Aktivitätsbeeinträchtigungen bei einer einzelnen PmP größer als bei einer Gruppe von PmP sein, um durch das Tool erfasst zu werden.

Tabelle 1.3.2 Auswahlkriterien für Messinstrumenten

Kriterien	Bedeutung
Validität	Misst das Tool das, was es messen soll? Hat es für PmP dieselbe Bedeutung? Liegt es innerhalb des Aufgabengebiets der Physiotherapie für PmP? Ist es mit dem Level der Beeinträchtigungen im Bereich „Aktivitäten“ der ICF gekoppelt?
Zuverlässigkeit	Sind die Ergebnisse konsistent, wenn die Tools unter konsistenten Bedingungen angewendet werden?
Empfindlichkeit und Interpretierbarkeit	Kann das Tool Veränderungen über die Zeit erfassen? Kann (der Veränderung bei) den quantitativen Werten eine qualitative Bedeutung zugeordnet werden?
Durchführbarkeit	Wiegen die Vorteile die Belastung im Hinblick auf Kosten, Zeit, zusätzliche Wege und Mühe auf? Wird es gegenwärtig von (vielen) Physiotherapeuten verwendet? Ist es in vielen Sprachen verfügbar?

1.3.3 Aktualisierung der vorliegenden Leitlinie

Diese ist für spätestens 2019 geplant. Der Urheberrechtsinhaber dieser Leitlinie entscheidet über deren Aktualisierung. Wann die Aktualisierung erfolgt, hängt von Menge und Stärke der neuen wissenschaftlichen Evidenz, Veränderungen in Bezug auf Hindernisse bei der gegenwärtigen Behandlung (und damit auch Änderungen der Schlüsselfragen) oder Veränderungen bei der Organisation der Versorgung ab. Neue Evidenz wird gemäß den für die vorliegende Leitlinie angewendeten Verfahren von einer durch den Urheberrechtsinhaber beauftragten Schreibgruppe bewertet. Alle teilnehmenden Verbände erhalten die Möglichkeit, sich an diesem Prozess zu beteiligen. Die LEG wird alle Anwender der Leitlinie einladen, ihre diesbezüglichen Erfahrungen und ihr Wissen über www.parkinsonnet.info/euguideline zu teilen.

1.4 Implementierung der vorliegenden Leitlinie

1.4.1 Streben nach Einheitlichkeit der Behandlung in ganz Europa

Die Behandlung, die PmP gegenwärtig im Rahmen von Gesundheitsdienstleistungen erhalten, ist inadäquat, und viele PmP, die eine solche Behandlung benötigen, werden nicht an relevante Spezialisten überwiesen.^{151;152} Selbst wenn Leitlinien für die klinische Behandlung verfügbar sind, entspricht das tatsächliche Management der Erkrankung oft nicht deren Empfehlungen^{11;153;154} Die Konsenserklärung „European Parkinson’s Disease Standards of Care Consensus Statement“ bietet praktische Hilfe, die sicherstellt, dass PmP in ganz Europa eine spezialisierte Behandlung von hoher Qualität erhalten.¹⁵⁵ Essentiell hierfür ist die Implementierung evidenzinformierter Leitlinien.¹⁵⁵ Die vorliegende Leitlinie unterstützt Ärzte bei der Entscheidungsfindung, die wissen müssen, wann eine Überweisung notwendig ist; Physiotherapeuten, die wissen müssen, was sie untersuchen, empfehlen, coachen und trainieren müssen, und zwar wann und wie; und PmP, die wissen müssen, was sie selbst tun können, und zwar wann und wie, aber auch, wann es Zeit ist, Physiotherapie zu verlangen, und was von dieser zu erwarten ist. Die LEG empfiehlt, die identifizierten Hindernisse und Verbesserungsvorschläge bei Implementierung der vorliegenden Leitlinie konsequent anzugehen bzw. umzusetzen.

1.4.2 Übersetzung, Adaption, Schulung

Bei dieser Kooperation haben die Vertreter der 19 teilnehmenden Länder sich zum Ziel gesetzt, eine Leitlinie zu entwickeln, die in ganz Europa anwendbar sein soll. Die LEG empfiehlt nachdrücklich, die Leitlinie übersetzen und adaptieren zu lassen, um ihre Implementierung zu optimieren. Um Qualität und Transparenz der Übersetzung zu gewährleisten, müssen die Urheberrechtsinhaber der Leitlinie und - falls möglich - ein Mitglied der LEG, dessen Muttersprache der Zielsprache der Übersetzung entspricht, an diesem Prozess beteiligt sein. Die Mitglieder der LEG werden die Übersetzung auf sprachliche Eindeutigkeit, korrekte Verwendung von Terminologie und Fachsprache sowie daraufhin überprüfen, ob die allgemeine Botschaft der Leitlinie zum Ausdruck kommt. Die Übersetzung muss durch einen entsprechend qualifizierten Muttersprachler der Zielsprache erfolgen, der Erfahrung in der Übersetzung von Texten aus dem Englischen hat, vorzugsweise einen offiziellen Übersetzer. Nach der Prüfung auf korrekte Rechtschreibung und Grammatik, Stil und Konsistenz sollte der übersetzte Text durch eine Gruppe muttersprachlicher Physiotherapeuten auf seine Verständlichkeit und Benutzerfreundlichkeit korrekturgelesen werden. Die Übersetzung sollte gegebenenfalls adaptiert werden.

Tools müssen in derselben Weise verstanden werden, unabhängig davon, in welche Sprache sie übersetzt wurden oder in welcher Kultur sie zur Anwendung kommen. Um die einheitliche Implementierung von Tools in ganz Europa zu fördern, hat die LEG nach Mess- und Untersuchungstools gesucht, die in mehreren europäischen Sprachen verfügbar sind und deren psychometrische Eigenschaften bei Anwendung an verschiedenen Populationen bestätigt wurden. Bei diesen Tools geht die LEG davon aus, dass ihre psychometrischen Eigenschaften, zumindest aber ihre Validität, bei einer Vorwärts-Rückwärts-Übersetzung unverändert bleiben sollten. Andernfalls ist ein standardisierter Validierungsprozess erforderlich, wobei die PmP muttersprachliche Sprecher der getesteten Sprache sein müssen¹⁵⁶. In dieser PmP-gruppe sollten Personen verschiedenen Alters und beiderlei Geschlechts mit verschiedenem Schweregrad des idiopathischen Parkinson-Syndroms und unterschiedlichem Bildungsstand vertreten sein (entsprechend MDS-Standards: www.movementdisorders.org/about/updrs/non-english_translation.php). Die Zusammenstellung einer solchen Gruppe ist zeitaufwendig. Die LEG erwartet, dass dies bei Fragebögen eine größere Rolle spielt als bei leistungsbasierten Tests. Außerdem könnten auch nicht offizielle Fassungen verfügbar sein. Die LEG empfiehlt jedoch, mit Schlussfolgerungen vorsichtig zu sein, wenn nicht offizielle Fassungen verwendet werden, und diese nicht zu Evaluierungszwecken heranzuziehen.

Um die Implementierung zu fördern, unterstützt der Urheberrechtsinhaber die Anpassung von Format und Deckblatt von übersetzten und adaptierten Fassungen dieser Leitlinie an lokale, regionale oder nationale Standards und Präferenzen. Wenn die Durchführbarkeit der Empfehlungen durch kontextuelle oder kulturelle Probleme eingeschränkt ist, wird zudem die Entwicklung von Änderungen empfohlen, mit denen die Leitlinie an die nationale Situation angepasst wird. ParkinsonNet und APPDE sind ebenfalls bereit, in Bezug auf die Implementierung dieser Leitlinie Unterstützung zu leisten, falls dies gewünscht wird.

Die LEG rät nachdrücklich an, die Leitlinie zu übersetzen und adaptieren zu lassen, um ihre Implementierung zu optimieren. Um die Qualität und Transparenz der Übersetzung zu gewährleisten, müssen die Urheberrechtsinhaber der Leitlinie, an diesem Prozess beteiligt sein.

1.4.3 ParkinsonNet

Die Entwicklung der Implementierungsstrategie begann nach der Veröffentlichung der KNGF Leitlinie von 2004 in den Niederlanden. ParkinsonNet bietet parkinsonspezifische Schulung für ausgewählte medizinische Fachkräfte, strukturiert

Gesundheitsdienstleistungen so um, dass das Patientenvolumen von Therapeuten infolgedessen erhöht wird, und macht spezialisierte Therapeuten für andere medizinische Fachkräfte und PmP sichtbar.¹⁵⁷ ParkinsonNet unterstützt auch die Kommunikation unter medizinischen Fachkräften sowie zwischen diesen und den PmP.¹⁵⁸ Um dies zu erreichen, werden innerhalb des Einzugsbereichs eines Krankenhauses engagierte Physiotherapeuten ausgewählt, und zwar mittels einer offenen Einladung an alle Therapeuten in der Region, sich (kontinuierlich) in der praktischen Anwendung der Leitlinie schulen zu lassen. Die Kommunikation unter den Therapeuten sowie mit anderen medizinischen Fachkräften und PmP wird gefördert, etwa durch (Fortbildungs)sitzungen und eine gesicherte, webbasierte Community. Die spezialisierten Therapeuten werden in webbasierten Quellen und gedruckten Broschüren bildlich vorgestellt. Das Prinzip der bevorzugten Überweisung wird unterstützt. Evaluierung zeigt, dass ParkinsonNet das Patientenvolumen sogar innerhalb eines kurzen Zeitraums von nur sechs Monaten (der Studienzeit) verdoppelt und die Qualität der physiotherapeutischen Behandlung bei gleichzeitiger Reduzierung der Kosten verbessert.¹⁵⁹ Außerdem ergab die Evaluierung der Vernetzung medizinischer Fachkräfte innerhalb von ParkinsonNet, dass besonders Therapeuten, die mehr als neun PmP jährlich behandeln, besser vernetzt waren als diejenigen, die weniger als zehn PmP pro Jahr behandeln. Da die Vernetzbarkeit von Fachkräften erwiesenermaßen die klinische Entscheidungsfindung und die Koordination der Patientenbehandlung beeinflusst, ist dieses Erkenntnis von großer Wichtigkeit in Bezug auf die Größe zukünftiger Netzwerke.¹⁶⁰ ParkinsonNet wurde durch die positiven Ergebnisse bestätigt und von professionellen Gesundheitsorganisationen sowie dem nationalen Patienten Vereinigung unterstützt. 2010 wurde in den Niederlanden mit 65 multidisziplinären, parkinsonspezifischen Netzwerken die nationale Abdeckung erreicht. Zurzeit unterstützt ParkinsonNet die Umstrukturierung der Behandlung vom Parkinson-Syndrom und die Implementierung von evidenzbasierten Parkinson-Leitlinien in Deutschland und den USA.

Die LEG empfiehlt, dass nationale Verbände medizinischer Fachkräfte (vorzugsweise im Bereich Physiotherapie) oder PmP die Implementierung dieser Leitlinie initiieren, indem sie sich die Erfahrungen von ParkinsonNet zunutze machen. Besondere Aufmerksamkeit muss der Behandlung in institutionalisierten Langzeitpflegeeinrichtungen zukommen, in denen die Behandlung von PmP generell suboptimal ist¹⁶¹.

LEG-Ratschlag: Schritte für die Implementierung dieser Leitlinie

Was	Wie
Konzentration der Pflege	Steigende Behandlungsvolumina ermöglicht Physiotherapeuten in der Parkinson-Erkrankung spezialisiert zu werden; mit einer breiten geographischen Streuung wird sichergestellt, dass PmP zu Hause besucht werden können
Schulung	Die ausgewählten Therapeuten sollten kontinuierlich in der Anwendung der Leitlinie geschult werden, etwa durch Grund- und Fortgeschrittenenkurse sowie Anschauungsmaterial zu Trainings- und funktionellen Bewegungen; PmP sollten in den Implementierungsprozess mit einbezogen werden, etwa durch Veröffentlichungen, Sitzungen und Materialien
Zusammenarbeit und Kommunikation	Das Prinzip der bevorzugten Überweisung an diese Therapeuten sollte unterstützt werden, um deren Behandlungsvolumen zu erhöhen; die Kommunikation und Zusammenarbeit unter den betreffenden Therapeuten und mit anderen medizinischen Fachkräften (regional oder lokal) und PmP sollte gefördert werden, etwa durch Veranstaltung von Netzwerktreffen und Abhaltung von Aktivitäten
Sichtbarkeit	Es muss dafür gesorgt werden, dass die betreffenden Therapeuten den anderen Fachkräften und PmP bekannt werden, etwa durch Einsatz von gedrucktem Informationsmaterial und einer Online-Suchmaschine

Kapitel 2

Das idiopathische Parkinson-Syndrom

Das Parkinson-Syndrom ist eine progressive, neurodegenerative Krankheit, die wegen ihrer Komplexität eine hohe Belastung für die Betroffenen Personen mit Parkinson (PmP), ihre Familien und die Gesellschaft darstellt.

2.1 Epidemiologie und Kosten

Das idiopathische Parkinson-Syndrom ist nach der Alzheimer-Erkrankung die zweithäufigste neurodegenerative Erkrankung. Etwa 1,2 Millionen Personen in Europa sind vom Parkinson-Syndrom betroffen¹⁶². In den fünf bevölkerungsreichsten Ländern Westeuropas wurde die Anzahl der PmP über 50 Jahre in Großbritannien auf 90.000, in Deutschland auf 110.000, in Frankreich auf 120.000, in Italien auf 240.000 und in Spanien auf 260.000 geschätzt¹⁶³. Diese Zahlen werden sich bis zum Jahr 2030 infolge der Alterung der Bevölkerung verdoppeln¹⁶³. Die Inzidenz ist bei Männern etwa 1,5 Mal höher als bei Frauen.¹⁶⁴ Bei den meisten PmP wurde das idiopathische Parkinson-Syndrom im Alter von über 60 Jahren diagnostiziert. Rund 5% waren jünger als 40 Jahre. Die Prävalenz erhöht sich folglich mit zunehmendem Alter, von etwa 1,4% bei über 60jährigen auf etwa 4,3% bei über 85jährigen^{165;166}.

Mit geschätzten Kosten in Höhe von 13,9 Milliarden in ganz Europa sind die wirtschaftlichen Auswirkungen vom Parkinson-Syndrom enorm^{162;167}. Die Gesamtkosten schwanken von Land zu Land, aber der größte Teil der direkten Kosten entfällt normalerweise auf die stationäre Versorgung und die Unterbringung der PmP in Pflegeheimen¹⁶⁸. Darüber hinaus entstehen hohe indirekte Kosten infolge des Verlusts an Produktivität und der Belastung der Betreuungsperson¹⁶⁸. Die Kosten erhöhen sich mit dem Fortschreiten der Krankheit von 5.000 € pro PmP jährlich im frühen Stadium der Krankheit auf über 17.000 € im Spätstadium^{4;168;169}.

2.2 Pathophysiologie: Umwelt- und genetische Faktoren

Aus bislang unbekannter Ursache degenerieren die Dopamin produzierenden Zellen in der Substantia nigra allmählich. Epidemiologische Studien haben durchweg einen positiven Zusammenhang zwischen der Parkinson-Erkrankung und Pestiziden nachgewiesen¹⁷⁰, aber auch einen negativen Zusammenhang mit dem Rauchen von Zigaretten¹⁷¹. Es gibt noch keine Erklärung für den umgekehrten Zusammenhang mit dem Rauchen. Motorische Funktions- und Aktivitätsbeeinträchtigung können das Rauchen erschweren¹⁷²; die Tatsache, dass im frühen Erwachsenenalter nicht mit dem Rauchen begonnen wurde, kann ein frühes Anzeichen von der Parkinson-Erkrankung sein¹⁷²; es kann auch sein, dass Nikotin vor dem Entstehen von der Parkinson-Erkrankung schützt¹⁷³. Bei 5 bis 10% aller PmP sind genetische Mutationen die Ursache. Die Wahrscheinlichkeit einer genetischen Variante ist größer, wenn der Ausbruch der Krankheit vor dem 40. Lebensjahr erfolgt und eine positive Familiengeschichte vorliegt.¹⁷⁴ Es wird mittlerweile angenommen, dass genetische und Umweltfaktoren miteinander in Wechselwirkung stehen und das Risiko erhöhen, an der Parkinson-Erkrankung zu versterben.¹⁷⁴ Die Degeneration von Zellen führt zu einem verringerten Level von Dopamin in Projektionen von der Substantia nigra zum Striatum, den

Frontallappen und limbischen Schaltkreisen.¹⁷⁵ Mit der Zeit spielen Läsionen in nicht-dopaminergen Bereichen des Gehirns (wie dem Locus caeruleus und dem pedunculo-pontinen Nucleus) eine zunehmend wichtigere Rolle.¹⁷⁶ Aus all diesen sehr unterschiedlichen Gründen hat die Parkinson-Erkrankung einen komplexen Phänotyp.

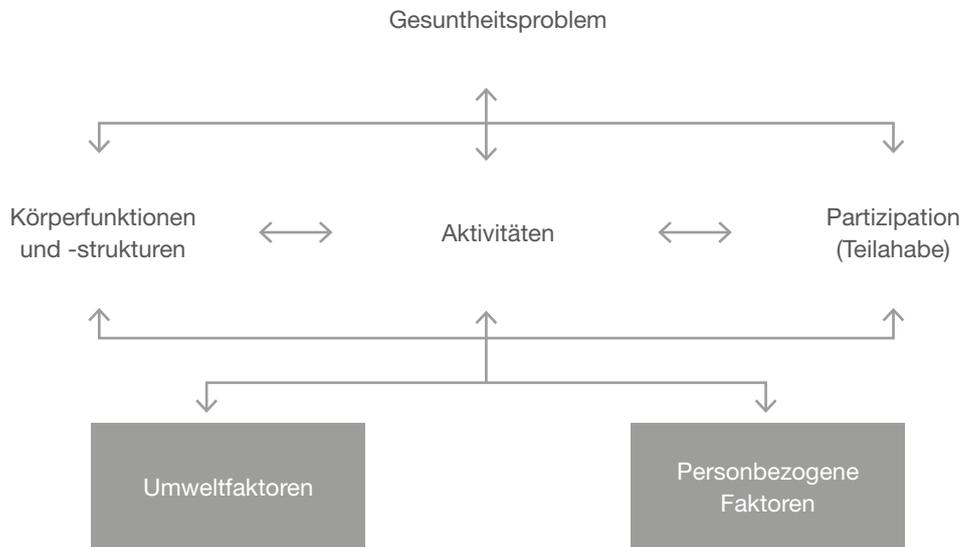
2.3 Diagnose

Die Diagnose wird hauptsächlich auf der Grundlage klinischer Kriterien gestellt: Vorhandensein von Bradykinese und die progressive Verringerung von Geschwindigkeit und Amplitude repetitiver Bewegungen^{177;178}. Außerdem müssen Rigor, Ruhetremor oder posturale Instabilität vorliegen und die sogenannten Red Flags müssen fehlen. Die Red Flags beinhalten einen symmetrischen Beginn der Beeinträchtigungen, Stürze innerhalb des ersten Jahres und kein Ansprechen auf Levodopa (Anhang 8).⁴ Obwohl MRT hilfreich ist, können weder Tests noch Untersuchungen genau zwischen idiopathischen und atypischen Parkinson-Syndromen unterscheiden. Mit 100%iger Sicherheit lässt sich das idiopathische Parkinson-Syndrom nur durch eine Untersuchung des Gehirns post mortem diagnostizieren^{179;180}. Besonders in den frühen Stadien können sich die Beeinträchtigungen vom idiopathischen und atypischen Parkinson-Syndrom stark ähneln (10-20% Überschneidung)⁴. Es überrascht daher nicht, dass Allgemeinmediziner bei 35% der PmP in der Community eine falsche Diagnose stellen¹⁸¹. Daher sollte die Diagnose vorzugsweise durch einen Neurologen gestellt werden, der auf Bewegungsbeeinträchtigungen spezialisiert ist. Dieser kann eine Diagnosegenauigkeit von mehr als 90% erzielen^{182;183}. Die häufigsten Gründe für Fehldiagnosen sind das Vorhandensein von essentiellm Tremor und atypischen Parkinson-Syndromen.

2.4. Die ICF bei der Parkinson-Erkrankung

Die Komplexität der Parkinson-Erkrankung verursacht eine Vielzahl von Problemen. Diese können eine direkte Folge der Erkrankung sein, aber auch durch Parkinson-Medikamente oder Inaktivität der PmP ausgelöst werden. Für die meisten der Betroffenen ist die Parkinsonerkrankung eine zu Pflegebedürftigkeit und Invalidität führende Krankheit. Progressionsgeschwindigkeit und Funktionsfähigkeit im alltäglichen Leben variieren von PmP zu PmP jedoch erheblich¹⁸⁴⁻¹⁸⁷. Zur Beschreibung der Funktionsfähigkeit kann das Klassifikationssystem der ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) verwendet werden¹⁸⁸. Diese verwendet eine allgemeine, standardisierte Sprache und bildet die Grundlage für das Verständnis und die Beschreibung von Krankheiten und in Zusammenhang mit Krankheiten stehenden Problemen. Mit Hilfe dieser allgemeinen, standardisierten Sprache soll die Kommunikation über die Funktionsfähigkeit von PmP zwischen medizinischen Fachkräften, Forschern und politischen Entscheidungsträgern verbessert werden. Die ICF-Klassifikation wird neben der ICD-10-Klassifikation verwendet, die für die weltweite Erfassung und den Vergleich von Morbidität und Mortalität entwickelt wurde¹⁸⁹. Bei der ICF sind Behinderung und Funktionsfähigkeit die Ergebnisse der Wechselwirkung zwischen einem Gesundheitsproblem und Kontextfaktoren. Sie enthält Bezeichnungen, Codes und Beschreibungen aller Faktoren. Es werden drei Level der Funktionsfähigkeit unterschieden: 1) Physiologische und psychologische Funktionen (Körperfunktionen) und anatomische Teile (Körperstrukturen); 2) Durchführung einer Aufgabe oder Handlung (Aktivitäten); und 3) Einbezogen sein in eine Lebenssituation (Partizipation oder Teilhabe). Kontextfaktoren können entweder personenbezogene Faktoren oder Umweltfaktoren sein. Dabei kann es sich um unterstützende oder hinderliche Umstände handeln, wie etwa die physische, soziale und einstellungsbezogene Umgebung (Umweltfaktoren) sowie Alter, Geschlecht, Erfahrungen und Interessen (personenbezogene Faktoren). Personenbezogene Faktoren sind nicht codiert, da diese mit einer großen sozialen und kulturellen Varianz verbunden sind. Alle fünf Faktoren stehen in Zusammenhang miteinander (Abb. 2.4).

Abb. 2.4 ICF: Funktionsfähigkeit als Ergebnis von Wechselwirkungen zwischen Gesundheitsproblemen und Kontextfaktoren



Beeinträchtigungen in Bezug auf Körperfunktionen entsprechen im Allgemeinen den sogenannten Anzeichen und Symptomen von Erkrankungen in der Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10; www.WHO.int). Sie können zu Beeinträchtigung der Aktivitäten oder der Partizipation führen. Ihr Verhältnis ist jedoch nicht linear, sondern hängt in hohem Maße von personenbezogenen Faktoren und Umweltfaktoren ab. Diese Faktoren können die Funktionsfähigkeit positiv oder negativ beeinflussen. Eine PmP kann zum Beispiel genügend Selbstvertrauen haben, körperlich leistungsfähig genug sein und über die motorischen Planungskompetenzen verfügen, die sie benötigt, um in einer klinischen Situation ohne Beeinträchtigungen zu gehen. Trotzdem kann diese Person zu eingeschränkt sein, um zwecks Training um ihr Haus zu gehen. Enge Durchgänge, die zum Beispiel durch Außenmöbel und Pflanzen entstehen, können bei ihnen Freezing hervorrufen. Dies ist ein sogenannter Umweltfaktor. Auch negatives Denken wie „Ich trainiere nicht gerne, ich würde lieber in meinem Stuhl sitzen bleiben“ kann PmP vom Training abhalten. Dies ist ein sogenannter personenbezogener Faktor. Des Weiteren können zwei PmP mit demselben Schweregrad von der Parkinson-Erkrankung über dieselbe Leistungsfähigkeit bei der Ausführung von Aufgaben in einer standardisierten Umgebung verfügen, aber ihre Leistungsfähigkeit kann sich - bedingt durch ihre personenbezogenen Faktoren und die Eigenschaften ihrer Umgebung - in ihrer natürlichen Umgebung signifikant unterscheiden. Die ICF unterscheidet zwei Konstrukte von Funktionsfähigkeit: Leistungsfähigkeit und Leistung. Leistungsfähigkeit ist die Fähigkeit einer Person, Aufgaben in einer Standardumgebung wie etwa dem Zuhause der PmP, in der Öffentlichkeit oder der Therapieumgebung auszuführen. Leistung ist die tatsächliche Leistung einer Person, die Aufgaben in seiner oder ihrer momentan gegebenen Umgebung ausführt. Es ist wichtig, sich während der Erstellung der Anamnese und der körperlichen Untersuchung sowie bei der Kommunikation mit der PmP und anderen medizinischen Fachkräften auf diese Konstrukte zu beziehen.

PmP haben mit einer Vielzahl von Funktions- und Aktivitätsbeeinträchtigung zu kämpfen, die primär oder sekundär mit der Parkinson-Erkrankung in Zusammenhang stehen oder durch die Einnahme der Medikamente bedingt sind. Diese sind - zusammen mit Beeinträchtigungen der Partizipation und externen Faktoren, die die Funktionsfähigkeit im alltäglichen

Leben einer PmP beeinflussen - in Anhang 9 aufgeführt. Der Anhang enthält auch die ICF-Domänen und -Codes. In der Regel werden die Codes bei der Physiotherapie nicht verwendet. Sie können allerdings eine wichtige Rolle für die Zusammenarbeit und Kommunikation in spezifischen Umgebungen spielen, wie etwa bei der multidisziplinären Rehabilitationsbehandlung. Die LEG empfiehlt Physiotherapeuten jedoch, die ICF-Formulierungen bei der Kommunikation sowie in Patientenakten zu verwenden. Anhang 4 enthält ein ICF-basiertes Untersuchungs- und Berichtformular.

2.4.1 Beeinträchtigungen motorischer Funktionen

Bradykinese, Langsamkeit und Verringerung des Bewegungsausmaßes ist die charakteristischste Funktionsbeeinträchtigung, die bei 77 bis 98% der PmP zu beobachten ist¹⁷⁷. Tremor in Ruhe tritt bei etwa 70% zum Zeitpunkt der Diagnose auf¹⁹⁰, kann aber auch bei bis zu 100% der Betroffenen in jedem Stadium der Krankheit vorliegen¹⁹¹. Rigor ist bei 89 bis 99% der PmP festzustellen^{177,178} und ist durch erhöhten Widerstand bei der passiven Bewegung von Gliedmaßen mit zunehmendem Bewegungsausmaß gekennzeichnet. Rigor kann mit Schmerzen verbunden sein, wie etwa Schulterschmerzen, die eine Funktionsbeeinträchtigung darstellen können¹⁹². Außerdem kann Rigor in Hals und Rumpf (axialer Rigor) auftreten, was zu abnormalen axialen Körperhaltungen wie Antecollis und Skoliose führen kann¹⁷⁸. Posturale Deformitäten, die zu einer gebeugten Körperhaltung von Hals und Oberkörper sowie gebeugten Ellbogen und Knien führen, sind häufig mit Rigor verbunden, treten in der Regel aber erst in einem späten Stadium der Krankheit auf¹⁷⁸. Obwohl Reaktionen infolge von Gleichgewichtsbeeinträchtigungen, die auf den Verlust posturaler Reflexe zurückzuführen sind, als Hauptanzeichen gelten, sind diese im Allgemeinen eine Manifestation, die sich erst in den späten Stadien zeigt. Die dynamische posturale Kontrolle kann jedoch bei der Ausführung von Drehungen sogar schon in den frühen Stadien - innerhalb von drei Jahren nach der Diagnose - verändert sein¹⁹³.

2.4.2 Beeinträchtigungen nicht-motorischer Funktionen

Die Parkinson-Erkrankung ist nicht nur durch Funktionsbeeinträchtigungen der neuromuskuloskelettalen und bewegungsbezogenen Funktionen gekennzeichnet. Es wird immer offensichtlicher, dass PmP auch an einer Vielzahl nicht-motorischer Funktionsbeeinträchtigungen leiden (Anhang 9)^{194;195}. Tatsächlich sind diese für eine erhebliche Verschlechterung der Lebensqualität verantwortlich¹⁹⁶. Häufig werden sie von medizinischen Fachkräften nicht bemerkt, da PmP entweder Hemmungen haben, über diese Funktionsbeeinträchtigungen zu sprechen, oder die involvierten Fachkräfte sich nicht bewusst sind, dass diese auf die Parkinson-Erkrankung zurückzuführen sind¹⁹⁷. Obwohl die Funktionsbeeinträchtigungen mit fortgeschrittenem Alter und Schweregrad der Krankheit korrelieren, können diese sogar noch mehr als ein Jahrzehnt vor den motorischen Funktionsbeeinträchtigungen auftreten^{194;198;199}. Bis zu 70% der PmP haben nicht-motorische Beeinträchtigungen, die auch schon in den frühen Stadien der Krankheit vorliegen können²⁰⁰. Beispiele für frühe nicht-motorische Funktionsbeeinträchtigungen sind olfaktorische Dysfunktion, REM-Schlaf-Verhaltensbeeinträchtigung, Obstipation und Depressionen^{194;198;199}. Des Weiteren können bei der Diagnose mentale Funktionsbeeinträchtigungen, insbesondere eingeschränkte exekutive und Gedächtnisfunktion sowie verlängerte Reaktionszeiten, festgestellt werden¹⁸⁶.

Die exekutive Dysfunktion ist gekennzeichnet durch folgende Funktionsbeeinträchtigungen²⁰¹:

- Interne Aufmerksamkeitskontrolle (versus durch Cues gelenkte Aufmerksamkeit), die für die Ausführung von Nicht-Routineaufgaben essentiell ist
- Set Shifting: Verlagern der Aufmerksamkeit von einem Stimulus zum anderen
- Planung: Ermittlung und Organisation der Schritte, die für die Erreichung eines Ziels erforderlich sind
- Konfliktlösung: Hemmung der vorherrschenden Reaktionen
- Konzentration
- Behalten und Anwendung von Informationen
- Ausführung von Dual Tasks
- Entscheidungsfindung: Erwägen der Vor- und Nachteile verschiedener Optionen
- Soziale Interaktionen: Verstehen der Absichten, Wünsche und Stimmungen anderer

Dies ist essentiell für zielorientiertes Verhalten und somit für die Funktionsfähigkeit im Alltag. Es beinhaltet Aktivitäten, die sich auf die mentale Kontrolle und Selbstregulation beziehen, wie aufmerksam sein, planen, organisieren, sich an Details erinnern und Zeit und Raum managen. Es ist verbunden mit sowohl motorischen als auch nicht-motorischen Beeinträchtigungen, einschließlich Gehen und Stürzen, insbesondere bei der Ausführung von Dual Tasks, Apathie, Depressionen, visuellen Halluzinationen und Veränderungen der Persönlichkeit, wie Abnahme der Spontaneität und ein nachlassendes Interesse an der Selbstpflege²⁰¹. Das Vorhandensein dieser Faktoren kann die Adhärenz gegenüber der physiotherapeutischen Behandlung verschlechtern, in ähnlicher Weise, wie sie auch die Adhärenz gegenüber der Einnahme der Medikamente verschlechtern²⁰².

Beispiele für spät auftretende nicht-motorische Funktionsbeeinträchtigungen sind Demenz, Urininkontinenz und sexuelle Dysfunktion. Etwa eine von fünf PmP leidet unter schweren Depressionen²⁰³. Weitere häufige Funktionsbeeinträchtigungen, die Entscheidungen beeinflussen, sind Anspannung (bei bis zu 40% der PmP), Apathie (bis zu 50%) und Schmerzen (bis zu 70%)²⁰³⁻²⁰⁶.

2.4.3 Beeinträchtigung der Aktivitäten und Partizipation

Die entstehenden motorischen Funktionsbeeinträchtigungen können sowohl zu Beeinträchtigungen der alltäglichen Aktivitäten als auch der Partizipation führen (Anhang 9). Beeinträchtigungen die PmP am meisten zu schaffen machen sind unter anderem Langsamkeit der Bewegung und des Sprechens, Tremor, Rigor, Schmerzen, psychische Instabilität, Schlucken, vermehrter Speichelfluss, Sprachschwierigkeiten und das fluktuierende Ansprechen auf Medikamente²⁰⁷⁻²⁰⁹. Aktivitätsbeeinträchtigungen, die den Alltag von PmP am meisten beeinträchtigen, sind unter anderem die Ausführung von Transfers, Hand- und Armgebrauch, Kommunikation, Essen, Gehen und gehbezogene Aktivitäten²⁰⁷⁻²⁰⁹. Darüber hinaus besteht bei PmP die Wahrscheinlichkeit, inaktiv zu werden. Dies gefährdet ihre körperliche Leistungsfähigkeit, schränkt ihre Aktivitäten dadurch noch weiter ein und erhöht das Risiko von Komorbiditäten. Kapitel 4 enthält eine detailliertere Beschreibung der Beeinträchtigungen im Hinblick auf die Physiotherapie.

2.4.4 Lebensqualität

Die Parkinson-Erkrankung stellt eine ernsthafte Bedrohung der Lebensqualität dar, und zwar in höherem Maße als ein Schlaganfall oder Arthritis¹⁹⁶. Der Verlust an Lebensqualität erhöht sich mit dem Fortschreiten der Krankheit¹⁴. Insbesondere spät auftretende motorische und nicht-motorische Funktionsbeeinträchtigungen haben dramatische Auswirkungen auf die Lebensqualität der betroffenen Person. Nicht-motorische Funktionsbeeinträchtigungen wie Depressionen und das psychosoziale Wohlbefinden sind die Faktoren, die die Lebensqualität in entscheidendem Maße bestimmen^{196;210}. Weitere in Bezug auf die Lebensqualität wichtige Faktoren sind unter anderem Schwierigkeiten bei der Ausführung von Drehungen und wiederholte Stürze^{196;210;211}. Die negativen Auswirkungen auf die Lebensqualität erstrecken sich auch auf den Partner und andere Familienmitglieder²¹².

2.5 Progression der Krankheit, prognostische Faktoren und Mortalität

Die Beeinträchtigungen hinsichtlich Funktionen, Aktivitäten und Partizipation variieren von PmP zu PmP stark und sind nicht vorhersagbar. Dennoch zeigen insbesondere viele PmP, die am Postural Imbalance and Gait Disorder (PIGD)-Typ leiden, Beeinträchtigungen in den frühen Stadien und sogar schon bei ihrem ersten Besuch beim Neurologen²¹³⁻²¹⁵. Posturale und axiale Beeinträchtigungen (wie Gehbeeinträchtigungen) schreiten rascher fort als andere motorische Beeinträchtigungen und scheinen der beste Index für die Progression der Krankheit zu sein²¹⁶. Daher verwenden viele Ärzte in der klinischen Praxis die Hoehn und Yahr Skala zur Stadienbestimmung (H&Y), um PmP auf Grundlage der Krankheitsprogression einzustufen (Tabelle 2.5.1). Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass dieses Instrument insbesondere für die demographische Präsentation von PmP-Gruppen empfohlen wird, nicht linear ist und den Aspekt der nicht-motorischen Funktionsfähigkeit nicht berücksichtigt²¹⁷. Ausgehend von den H&Y-Phasen werden PmP in die frühe oder unkomplizierte Phase (H&Y 1 bis 2), in die komplizierte Phase (H&Y 3 bis 4) oder in die späte Phase (H&Y 5) eingestuft¹⁵. H&Y 3 ist gekennzeichnet durch das Einsetzen axialer Beeinträchtigungen und mit einer deutlichen Verschlechterung der Lebensqualität verbunden (Tabelle 2.5.1)²¹⁶. Es wird geschätzt, dass nur 4% der PmP die späte Phase erreichen²¹⁸.

Tabelle 2.5.1 Beschreibung der Hoehn und Yahr Skala zur Bestimmung der Stadien und Krankheitsphasen

H&Y	Beschreibung	Stadium
1	Nur einseitige Erkrankung; minimale oder keine funktionelle Behinderung	Früh
2	Beidseitige Erkrankung oder Beteiligung der Körperachse; keine Gleichgewichtsbeeinträchtigung	Früh
3	Beidseitig; gering bis mäßig ausgeprägte Aktivitätsbeeinträchtigungen; beeinträchtigte posturale Reflexe; physisch unabhängig	Kompliziert
4	Schwere Aktivitätsbeeinträchtigungen; Gehen oder Stehen ohne fremde Hilfe ist noch möglich	Kompliziert
5	Ohne fremde Hilfe an Bett oder Rollstuhl gefesselt	Spät

Die Progression der Krankheit variiert von Individuum zu Individuum stark. Im Allgemeinen erreichen Frauen H&Y 3 früher als Männer²¹⁸. Auch Komplikationen wie motorische Fluktuationen, Dyskinesien und Einfrieren des Gehens treten bei ihnen früher auf²¹⁹. Infolge der längeren Krankheits- und Behandlungsdauer leiden PmP, bei denen die Krankheit in jüngerem Alter ausbricht, häufiger unter in Zusammenhang mit der Behandlung stehenden motorischen Komplikationen, als dies bei anderen Subtypen der Fall ist²²⁰. Im Allgemeinen werden bei der Parkinson-Erkrankung vier klinische Subtypen unterschieden (Tabelle 2.5.2)^{185;221-223}.

Zur Überwachung der Progression verwenden Ärzte häufig die Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) oder die neuere MDS-UPDRS, die von Mitgliedern der Movement Disorder Society (MDS) überarbeitet wurde²²⁹. Mit diesem Instrument lässt sich der Schweregrad der Krankheit einschließlich mentaler und motorischer Funktionen, alltäglicher Aktivitäten und Komplikationen bewerten. Bei behandelten PmP liegt die durchschnittliche jährliche Progression bei motorischen Beeinträchtigungen etwa bei 2,2 Punkten bei der motorischen Untersuchung im Rahmen der UPDRS (Teil III)²¹⁶. 7 bis 10% der PmP werden 10 Jahre nach der Diagnose in ein Pflegeheim eingewiesen. Die Hauptgründe hierfür sind Stürze, Halluzinationen, Demenz und Überlastung der Betreuungspersonen²³⁰⁻²³³. Mit spezialisierter Versorgung und intensiven, kurzfristigen klinischen Interventionen lässt sich die Einweisung wahrscheinlich verzögern, indem die Anzahl der Hüftfrakturen verringert und die Medikation optimiert wird²³⁴⁻²³⁶. PmP haben ein um 1,8 bis 2,3 erhöhtes Mortalitätsrisiko²³⁷. Das erhöhte Risiko ist zum Teil auf Demenz zurückzuführen, die den wichtigsten Prädiktor für Mortalität bei PmP darstellt^{237;238}. Eine in der Regel im Stadium 5 auf der H&Y5-Skala eintretende Lungenentzündung ist die häufigste Todesursache von PmP²³⁹⁻²⁴².

Tabelle 2.5.2 Subtypen von der Parkinson-Erkrankung

Subtyp	Assoziierte klinische Merkmale
Früherer Ausbruch der Krankheit (<55 Jahre)	Spätes Auftreten von Stürzen (etwa nach 15 Jahren) ²²³ Spätes Einsetzen des kognitiven Verfalls ²²³ Frühes Auftreten von Freezing (50% nach 10 Jahren versus nach 15 Jahren) ²²⁴ Erhöhtes Risiko von Anspannung ²²⁵ Kürzere Zeitspanne bis zu Dyskinesien und Wearing-off ²¹⁸ Längere Zeitspanne bis H&Y 3 ²¹⁸
Tremor dominant	Schlechteres Ansprechen auf Levodopa, aber langsamere Progression der Krankheit ^{223;226} Geringeres Risiko von Depressionen und Stimmungsbeeinträchtigungen ²²⁵ Längere Zeitspanne bis zum Auftreten von Demenz und geringeres Risiko von Demenz im Vergleich zum PIGD-Typ ²²⁷ Längere Zeitspanne bis H&Y3 im Vergleich zum PIGD-Typ ²²⁷
Posturale Imbalanz und Gehbeeinträchtigungen (PIGD)*	Vorherrschende Geh- und Körperhaltungsbeeinträchtigungen Höhere Prävalenz und Schwere der depressiven Symptome ^{225;228} Höhere Prävalenz von Demenz ²²⁶
Schnelle Progression der Krankheit ohne Demenz	Höheres Lebensalter bei Ausbruch ²²³ Früh auftretende Depression ²²³ Frühe motorische Beeinträchtigungen an der Körperachse ²²³ Bei 70% Tremor bei Ausbruch ²²³ Postmortal

* bei Autopsie stellt sich heraus, dass einige dieser Personen an MSA oder PSP litten²²³

Kapitel 3

Allgemeines

Gesundheitsmanagement bei der Parkinson-Erkrankung

Das Gesamtziel des Parkinson-Erkrankung Managements besteht darin, Aktivitäten, Partizipation und Lebensqualität von Personen mit Parkinson (PmP) durch Berücksichtigung von Funktionsfähigkeit, persönlichen und Umweltfaktoren zu optimieren. Gegenwärtig liegt der Schwerpunkt auf der Behandlung und Kompensation von Beeinträchtigungen. Symptomatische Behandlungen beinhalten den Einsatz verschiedener Medikamente und Rehabilitation. Bei den meisten Gesundheitsinterventionen kommen kompensatorische Strategien zum Einsatz, häufig, weil die PmP in einem späteren Stadium der Krankheit überwiesen werden. Die Progression der Krankheit lässt sich durch keine Behandlung verlangsamen.

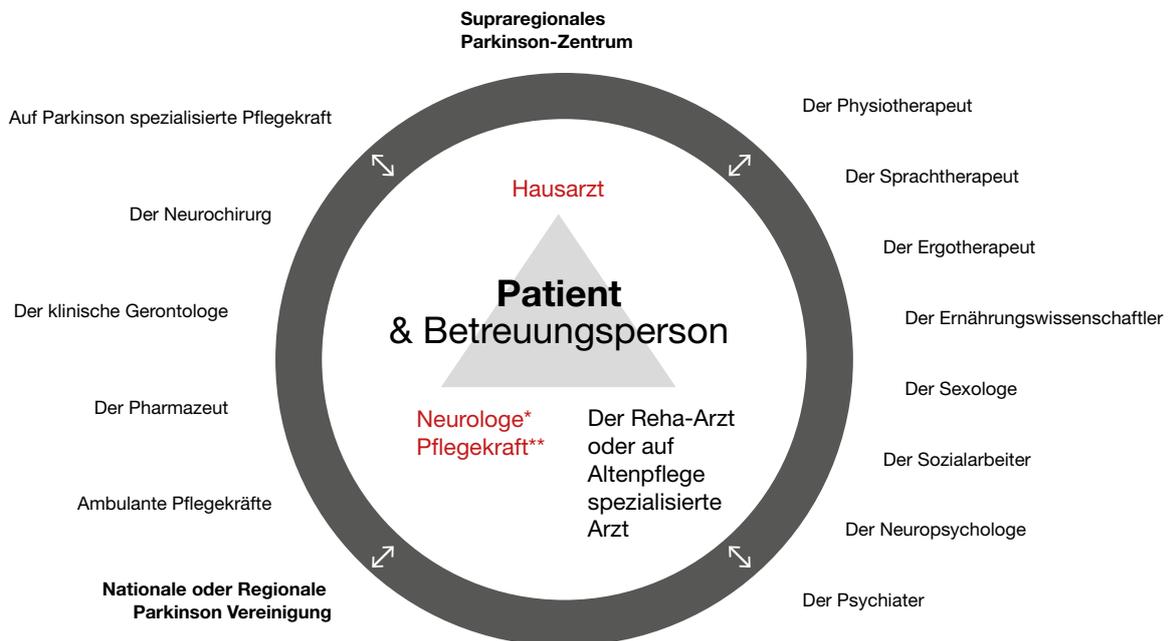
Die Informationen in diesem Kapitel basieren im Wesentlichen auf drei vor Kurzem veröffentlichten, multidisziplinären Leitlinien:

- Die UK Clinical Guideline Parkinson's Disease von 2006, erstellt durch das National Institute for Health and Care Excellence (NICE)¹⁵
- Die niederländische multidisziplinäre Leitlinie beim Parkinson-Syndrom von 2010¹⁴, eine aktualisierte Fassung der NICE-Leitlinie mit zusätzlichen Empfehlungen zur Zusammenarbeit
- Die Guidelines on Parkinson's Disease von 2011, erstellt durch die European Federation of Neurological Societies (EFNS) und die Movement Disorder Society's European Section (MDS-ES)²⁴³.

3.1 Medizinische Fachkräfte verschiedener Bereiche

Aufgrund der Komplexität von der Parkinson-Erkrankung können bis zu 19 medizinische Fachkräfte und Institutionen an der Versorgung von PmP beteiligt sein (Abb. 3.1)^{15;158}. Idealerweise sollten grundsätzlich ein Allgemeinmediziner (der Hausarzt), ein auf dem Gebiet von der Parkinson-Erkrankung kompetenter Neurologe und eine Pflegekraft oder ein anderer Behandlungskordinator involviert sein. Alle anderen Fachkräfte sollten gegebenenfalls in die Behandlung miteinbezogen werden (Anhang 11). Die Ausprägung der Rolle, die die Fachkräfte spielen, kann von Land zu Land variieren.

Abbildung 3.1 Ein Behandlungsmodell für PmP



*medizinisch verantwortlich

** in den meisten Situationen der Behandlungskoordinator

3.1.1 Patientenzentrierte Versorgung, Zusammenarbeit und Kommunikation

Eine patientenzentrierte Versorgung sorgt für erhöhtes Wohlbefinden und verbesserte physische Funktionsfähigkeit des Patienten, und zwar ohne zusätzliche Kosten. Sie bietet „respektvolle Pflege, die auf die individuellen Präferenzen, Bedürfnisse und Werte des Patienten eingeht und sicherstellt, dass alle klinischen Entscheidungen von den Werten des Patienten bestimmt werden“²¹. Obwohl medizinische Fachkräfte die besten Absichten haben, wird das Konzept der Patientenzentriertheit in der aktuellen klinischen Praxis noch lange nicht routinemäßig umgesetzt²¹. Zur Unterstützung der patientenzentrierten Versorgung enthält die vorliegende Leitlinie Informationen wie die GRADE-basierten Empfehlungen, die bei der Diskussion der Behandlungsoptionen mit PmP hilfreich sind, sowie Instrumente wie Informationen zum Selbstmanagement (Anhang 1) und den Pre-assessment Informationsskala Formular (Anhang 2). Die LEG empfiehlt die Einbeziehung der Betreuungsperson, falls die PmP dies gestattet. So können essentielle Informationen zur Funktionsfähigkeit der PmP in ihrer häuslichen Umgebung gewonnen werden. Gleichzeitig kann die Einbeziehung und Anleitung der Betreuungsperson für eine optimierte Behandlungssadhärenz sorgen und dabei helfen, realistische Erwartungen im Hinblick auf die Physiotherapie zu formulieren.

PmP legen Wert auf eine Zusammenarbeit zwischen den an ihrer Versorgung beteiligten Fachkräften (Tabelle 1.3.3c). Wenn viele medizinische Fachkräfte an der Versorgung einer PmP beteiligt sind, müssen einige Anstrengungen unternommen werden, damit diese patientenzentriert bleibt. Das Maß, in dem bestimmte medizinische Fachkräfte involviert sind, variiert im Laufe der Zeit entsprechend den Prioritäten der PmP. Alle sollten bereit sein, mit der PmP und miteinander zu kommunizieren und zusammenzuarbeiten, und zwar auf Basis der spezifischen Ziele der PmP. Ein Behandlungskordinator kann PmP dabei unterstützen, ihre wichtigsten Probleme zu einem bestimmten Zeitpunkt zu identifizieren und die medizinischen Fachkräfte zu ermitteln, die für diese qualifiziert sind. Medizinische Fachkräfte müssen PmP genau zuhören, um deren Bedürfnisse und Präferenzen zu ermitteln. Sie müssen wissen, wo die Kompetenzen anderer Fachkräfte liegen und Patienten rechtzeitig an diese überweisen bzw. sie hinzuziehen. Einige Interventionen sind intensiv hinsichtlich der Behandlungs- oder Trainingsfrequenz. Wenn diese erforderlich sind, benötigen PmP möglicherweise Unterstützung, wenn es darum geht, Probleme zu priorisieren und zu entscheiden, welche Intervention verschoben werden kann. Die LEG empfiehlt, widersprüchliche Ratschläge unbedingt zu vermeiden.

Zur Förderung einer guten Zusammenarbeit und Kommunikation enthält die vorliegende Leitlinie eine parkinsonspezifische ICF-Übersicht und ein Berichtformular (Anhänge 4 und 9) sowie eine Übersicht über medizinische Fachkräfte, die möglicherweise involviert werden könnten, einschließlich einer kurzen Rollenbeschreibung (Anhang 11)^{14;15}. Die LEG empfiehlt, Vereinbarungen auf lokaler Basis zu treffen, die regeln, welche medizinische Fachkraft für die Koordination der Versorgung verantwortlich ist und wann und wie kommuniziert wird. Dies sorgt für mehr Klarheit darüber, wer was tut und wann Behandlungen angepasst werden müssen, um einander sinnvoll zu ergänzen. Empfehlungen zur Kommunikation für Physiotherapeuten sind in Kapitel 6.7.1 enthalten.

LEG-Ratschlag: Allgemeingültige Kriterien für die Koordination der Versorgung

- *Kommunikation mit PmP und Betreuungsperson, um Bedürfnisse und Erfahrungen zu ermitteln*
- *Häufige Kommunikation mit Neurologen, Hausarzt und anderen an der Versorgung einer bestimmten PmP beteiligten medizinischen Fachkräften*
- *Unterstützung der Pflege zu Hause, gegebenenfalls durch Hausbesuche*
- *Entwicklung eines Behandlungsplans zusammen mit der PmP*
- *Ausführung eines Behandlungsplans und Bewertung von dessen Wirksamkeit, gegebenenfalls rechtzeitige Anpassung*

3.1.2 Kompetenz

Ebenso komplex wie die Parkinson-Erkrankung selbst ist auch die Wahl einer optimalen Behandlungsstrategie. Daher sollten alle medizinischen Fachkräfte, die PmP behandeln, über die erforderliche Kompetenz im Bereich der Parkinson-Erkrankung verfügen. Die LEG ist sich der Tatsache bewusst, dass dies nicht immer möglich ist, betont aber, dass medizinische Fachkräfte die Verantwortung haben, ihre eigenen Kompetenzgrenzen zu erkennen und gegebenenfalls einen Experten hinzuzuziehen. Anhang 13 (Informationen für Klinikärzte: Überweisungskriterien) enthält physiotherapeutisch spezifische Anforderungen, die „Kompetenz“ definieren.

3.2 Pharmakologisches Management: Linderung und Komplikationen

Medikamente sind die erste Option bei der Behandlung der Parkinson-Erkrankung. Diese sollen das Ungleichgewicht zwischen den Neurotransmittern im Basalganglienschaltkreis beheben. Die Behandlung der Parkinson-Erkrankung erfordert häufig mehrere Dosen verschiedener Medikamente. Dies ist einer der Gründe, warum die Medikationsadhärenz bei PmP im Allgemeinen so niedrig ist.²⁴⁴⁻²⁴⁶ Weitere Gründe sind kognitive Probleme, Angst vor unerwünschten Ereignissen, Beeinträchtigungen beim Schlucken und Verschlechterung der feinmotorischen Handfunktion.²⁴⁴ Physiotherapeuten können geringe Adhärenz entweder daran erkennen, dass PmP ihnen selbst davon erzählen, oder aber daran, dass sie Beeinträchtigungen feststellen, die sich bei Einnahme der verschriebenen Medikamente an sich bessern sollten. Sie sollten die PmP bei der medikamentenbezogenen Kommunikation mit dem Behandlungskordinator oder dem verschreibenden Arzt unterstützen. Für Physiotherapeuten ist es wichtig, zu wissen, welche der im Zuge von der Parkinson-Erkrankung auftretenden Beeinträchtigungen durch Medikamente gebessert werden können. Außerdem sollten sie über eventuelle Nebenwirkungen der Medikamente informiert sein (Anhang 12).

LEG-Ratschlag: Physiotherapeuten müssen die Vorteile und Nebenwirkungen von Medikamenten kennen, um:

- *Den Nutzen der Physiotherapie zu erhöhen*
- *Realistische Erwartungen zu formulieren*
- *Geringe Adhärenz zu erkennen*
- *Die PmP in der medikamentenbezogenen Kommunikation zu unterstützen und das Verschreiben unnötiger Medikamente zu reduzieren*

Linderung von Beeinträchtigung der Körperfunktionen

Das gegenwärtige pharmakologische Management basiert im Wesentlichen auf dem Dopamin-Vorläufer Levodopa und Dopaminagonisten. Levodopa ist noch immer der „Goldstandard“ bei der Behandlung und sorgt für die bestmögliche Linderung von Rigor, Bradykinese und Tremor.²⁴⁷ Da die Aufnahme von Protein die Wirkung von Levodopa verringert, wird oft eine Protein-Umverteilungs-Diät empfohlen.^{248;249} Außer Levodopa werden auch Dopaminagonisten verschrieben, um andere invalidisierende Komplikationen wie das Restless Leg-Syndrom, unterbrochener Schlaf und früh morgendliche Akinese oder Dystonie zu lindern. Seit etwa zehn Jahren sieht die allgemein anerkannte Strategie vor, mit einem Agonisten zu beginnen und Levodopa erst später einzusetzen, wenn der Agonist allein die Verschlechterung der Beeinträchtigungen nicht mehr verhindern kann. Früher jedoch war es allgemeine Praxis, bereits in den ersten Monaten der Behandlung einen Agonisten in Kombination mit Levodopa einzusetzen („frühe Kombinationsstrategie“). Es liegen keine Studien vor, die untersuchen, ob eine Strategie besser als die andere ist. Dopaminagonisten gelten als weniger wirksam als Dopamin substituierende Medikamente. Häufig werden Dopaminagonisten in frühen Stadien der Krankheit jungen PmP verschrieben, die stärker zur Entwicklung motorischer Komplikationen neigen. Mono-Amin-Oxidase (MAO)-B-Hemmer werden häufig in einem frühen Stadium der Krankheit oder als Levodopa-Adjuvans eingesetzt, um die motorischen Komplikationen zu verringern. Mit Fortschreiten der Krankheit entwickeln PmP Beeinträchtigungen, die auf Levodopa nicht gut ansprechen, wie autonome Dysfunktion, posturale Instabilität, Neigung zu Stürzen und Demenz. Freezing ist normalerweise im Off-Zustand schlimmer und lässt sich verringern, indem der On-Zustand durch Manipulation der Levodopa-Dosierung verlängert wird²⁵⁰.

Wirkungsfluktuationen und Dyskinesien

Mit Medikamenten lassen sich zwar die Beeinträchtigungen der Körperfunktionen beherrschen, sie verursachen aber auch Komplikationen (Anhang 12)¹⁴. PmP können von Anfang an unter Nebenwirkungen oder unerwünschten Ereignissen leiden. Außerdem lässt nach etwa fünf Jahren Behandlung das gleichmäßige Ansprechen auf Medikamente nach und es entwickeln sich nicht-motorische Komplikationen, zum Beispiel neuropsychiatrischer und motorischer Art (Tabelle 3.2.1).

Tabelle 3.2.1 Häufigste durch Medikamente verursachte motorische Komplikationen

Wirkungsfluktuationen On- und Off-Zustände	Fluktuationen zwischen On- und Off-Zuständen: Während des On-Zustands wirken die Medikamente gut, in Off-Zuständen dagegen reicht die Dosis nicht aus oder ist unwirksam. Zu Beginn sind diese Zustände vorhersagbar und deren Auftreten mit dem Zeitpunkt der Einnahme des Medikaments verknüpft. Vor der nächsten Dosis kann bei PmP vorhersagbares Wearing-Off auftreten. Mit der Zeit wird dies jedoch unvorhersagbar.
Frühmorgendliche Dystonie	Unkontrollierbare und manchmal schmerzhafte Muskelspasmen, die von PmP als „schwere Krämpfe“ beschrieben werden. Stehen in Zusammenhang mit Wirkungsfluktuationen.
Dyskinesien	Unbeabsichtigte, zappelige Bewegungen mit großer Amplitude. Tritt oft bei Spitzendosis auf: Peak-Dose-Hyperkinesie. Hauptsächlich verursacht durch Dopamin. Weniger schwere Dyskinesien können bei hohen Dosen von Dopaminagonisten auftreten.

Behandlung von durch Medikamente verursachten motorischen Komplikationen

Anpassungen bei der Medikamenteneinnahme können diese motorischen Komplikationen bis zu einem gewissen Maß reduzieren. Es ist daher wichtig, dass alle medizinischen Fachkräfte auftretende Komplikationen erkennen und PmP bei der medikamentenbezogenen Kommunikation mit dem Behandlungskordinator oder dem verschreibenden Arzt unterstützen. Es kommen mehrere Behandlungsstrategien zum Einsatz, um die Häufigkeit und Schwere dieser motorischen Komplikationen zu reduzieren (Tabelle 3.2.2). Erwähnt werden sollte jedoch, dass nur wenige Allgemeinmediziner, Geriater oder Neurologen einheitlich verschreiben.²⁴⁷

Tabelle 3.2.2 Medizinische Interventionen zur Reduzierung motorischer Komplikationen

Zur Aufrechterhaltung einer konstanten Wirkung	Erhöhung der Dosis und der Einnahmefrequenz von Levodopa
Zur Reduzierung vorhersagbarer Fluktuationen	Zugabe eines COMT- oder MAO-B-Hemmers zur Verlangsamung des Abbaus von Dopamin in der Peripherie bzw. im Gehirn
Zur Reduzierung der Dauer und Häufigkeit unvorhersagbarer Off-Zustände	Subkutane Apomorphinjektionen oder eine Apomorphinpumpe
Zur Reduzierung schwerer Dyskinesien	Reduzierung von Levodopa oder Zugabe von Amantadin; Apomorphinpumpe*
Zur Reduzierung unvorhersagbarer motorischer Komplikationen	Levodopa intraduodenal**

*Apomorphinpumpe: Bei PmP, die mehr als fünf Injektionen pro Tag benötigen, kann Apomorphin mittels einer Pumpe über eine kleine, subkutane Nadel verabreicht werden; **Levodopa intraduodenal: Die kontinuierliche intraduodenale Levodopa-Infusion ist als Duodopapumpe oder kontinuierliche intestinale Levodopa/Carbidopa-Gel-Applikation (LIG) bekannt. Hierbei handelt es sich um eine Monotherapie, d.h. PmP benötigen keine weiteren Parkinson Medikamente. Levodopa/Carbidopa wird mittels einer Pumpe in den Dünndarm verabreicht. Hierzu wird durch eine perkutane endoskopische Gastrostomie ein Verlängerungsrohr eingeführt²⁵¹. Dieses Verfahren ist drei bis vier Mal teurer als eine Apomorphinpumpe und sechs bis acht Mal teurer als Tiefe Hirnstimulation (Kap. 3.3). Die Infusionspumpe kann PmP durch ihre Größe und ihr Gewicht beim Training behindern. Die Einsatzmöglichkeiten werden durch die hohen Kosten der unerwünschten Ereignisse in Zusammenhang mit dem Infusionssystem oder dem chirurgischen Eingriff sowie durch das Erfordernis eines erfahrenen Teams eingeschränkt^{252,253}.

3.3 Neurochirurgie

Für manche PmP kann neben der medikamentösen Behandlung auch ein neurochirurgischer Eingriff in Frage kommen²⁵⁴. Läsionierende Verfahren wie die Thalamotomie wurden viele Jahre lang angewendet, sind mittlerweile aber in den meisten Ländern durch die Tiefe Hirnstimulation (Deep Brain Stimulation, DBS) ersetzt worden. DBS bewirkt über permanent im Gehirn implantierte Elektroden eine hochfrequente Elektrostimulation unter Verwendung eines Schrittmachers. Auf diese Weise imitiert DBS den Effekt einer Läsion, ohne dass Hirngewebe zerstört werden muss. DBS hat die ablativ stereotaktische Chirurgie rasch abgelöst, da hierbei keine destruktive Läsion im Gehirn entsteht; sie kann beidseitig ausgeführt werden; die Stimulation kann postoperativ angepasst werden und ist im Prinzip reversibel²⁵⁴. Der häufigste DBS-Ansatzpunkt für die Behandlung von der Parkinson-Erkrankung ist der subthalamische Nucleus (STN). Ein weiterer Ansatzpunkt sind der Thalamus und der Globus pallidus pars interna (GBi). Bei jedem Ansatzpunkt führt der Einsatz von DBS zur Besserung anderer Beeinträchtigungen. Die bilaterale STN-DBS reduziert effektiv die Beeinträchtigungen motorischer Funktionen (Tremor, Rigor und Dystonie) während Off-Zustand, Off-Zeit, Dyskinesien und erlaubt eine Verringerung der für optimale Funktionsfähigkeit und Lebensqualität erforderlichen Levodopa-Dosen.²⁵⁵ Auf Levodopa ansprechende Geh- und Gleichgewichtsbeeinträchtigung können sich im Zuge der DBS verbessern, können sich aber infolge der Auswirkungen der Operation auch verschlechtern.²⁵⁵ Andere Komplikationen können unter anderem Folgen des Eingriffs selbst sein, wie Blutungen oder Infektionen (in etwa 2% der Fälle) oder Folgen der Stimulation, wie Beeinträchtigungen der verbalen Flüssigkeit, axiale motorische Beeinträchtigungen, Anspannung, Delirium, Impulsivität, Depressionen und Suizid. Die Patientenselektion dient dazu, diejenigen Personen auszuwählen, die am wahrscheinlichsten von dem Eingriff profitieren und bei denen wahrscheinlich keine schweren Nebenwirkungen auftreten (Tabelle 3.3).¹⁴

Tabelle 3.3 Wichtigste neurochirurgische Indikationen bei PmP

- Spätphase von der Parkinson-Erkrankung;
- Eine deutliche Reduzierung der mit Off-Zuständen verbundenen Beeinträchtigungen durch Levodopa;
- Schwere, unvorhersagbare Wirkungsfluktuationen oder schwere Dyskinesien trotz optimaler Medikation;
- Behandlungsresistenter Tremor;
- Nichtvorhandensein von: Demenz; schweren Depressionen oder (nicht-iatrogener) Psychose; schlechter allgemeiner Gesundheitszustand; Beeinträchtigungen von Gleichgewicht oder Sprache als Hauptproblem; schwere zerebrale Atrophie; vaskuläre Hirnläsionen

3.4 Rehabilitation

Mit dem gegenwärtigen medizinischen Management lassen sich die fortschreitenden Beeinträchtigungen der Funktionen, Aktivitäten und Partizipation, mit denen PmP sich auseinandersetzen müssen, nur teilweise beherrschen. Das gilt insbesondere für motorische und nicht-motorische Beeinträchtigungen, die im späten Stadium der Krankheit auftreten, unter anderem Freezing, Gleichgewichtsbeeinträchtigungen und kognitive Beeinträchtigungen. Medikamente können diese sogar verschlimmern. Folglich sind sogar PmP mit optimaler medizinischer Versorgung mit einer Vielzahl wachsender Probleme konfrontiert, die ihre Funktionsfähigkeit im alltäglichen Leben beeinträchtigen. Daher können neben Hausarzt, Neurologen und Pflegekraft noch zahlreiche weitere medizinische Fachkräfte erforderlich sein. Am häufigsten beteiligt sind Physiotherapeuten, Logopäden, Ergotherapeuten, Ernährungswissenschaftler und (Neuro)psychologen. Oft fehlt es an Sexologen. Gerade diese aber sind unbedingt erforderlich, um PmP bei Problemen zu helfen, die für diese von großer Bedeutung sind. Unabhängig vom Arbeitsumfeld ist die Kommunikation unter und zwischen Fachkräften und PmP von äußerster Wichtigkeit.²⁵⁶ Integrative Ansätze wie multi- und interdisziplinäre Kooperation werden für PmP mit lang andauernden, veränderlichen Erkrankungen empfohlen (Tabelle 3.4)^{257;258}. Das Gesamtziel besteht darin, die Lebensqualität durch eine parkinsonspezifische Therapie mit einander ergänzenden medizinischen Fachkräften aus verschiedenen Bereichen und die Berücksichtigung der Präferenzen und Ziele des Patienten bei der Behandlung zu optimieren.

Tabelle 3.4 Vorgehensweisen und Beschreibungen der integrierten Behandlung

Uni- oder monodisziplinäre Behandlung	Die Fachkräfte arbeiten konsultativ; Patienten können an andere Spezialisten überwiesen werden, aber ein Arzt behält die zentrale Verantwortung; begrenzte Kommunikation zwischen den beteiligten Fachkräften.
Multidisziplinäre Behandlung	Der Patient wird von verschiedenen medizinischen Fachkräften betreut, die unabhängig voneinander bzw. parallel arbeiten, nicht kooperativ; jede Fachkraft ist für einen anderen Aspekt der Behandlung zuständig.
Interdisziplinäre Behandlung	Personenzentrierter; Ziele werden von einem Team medizinischer Fachkräfte zusammen mit dem Patienten entwickelt und gemanagt; offene, kontinuierliche Kommunikation zwischen Patient und allen beteiligten Fachkräften.
Transdisziplinäre Behandlung	Häufiger in Ausbildungsumgebungen, wo verschiedene Fachkräfte Erkenntnisse und Wissen im Hinblick auf ein spezielles Problem teilen; Fachkräfte brauchen Zeit, um die „Sprache“ und die „Perspektiven“ anderer Disziplinen zu verstehen und diese zu integrieren, um sie bei der Bewältigung eines gemeinsamen Problems berücksichtigen zu können.

3.5 Krankheitsmodifizierung

Interventionen, die die zugrundeliegende Pathophysiologie der Krankheit beeinflussen und deren Progression verlangsamen, führen zur Krankheitsmodifizierung. Dies kann durch Neuroprotektion oder Neurorestauration erfolgen. In Bezug auf die Parkinson-Erkrankung gibt es bislang keine Evidenz für die modifizierende Wirkung von Interventionen, ob es sich nun um Vitamin E, das Co-Enzym Q10, Dopaminagonisten oder MAO-B-Hemmer handelt^{14;15}. Tierversuche zeigen jedoch, dass körperliche Aktivität in direkter Wechselwirkung mit dem neurodegenerativen Prozess stehen kann, was wahrscheinlich durch neurotrophe Faktoren des Gehirns und Neuroplastizität bedingt ist.²⁵⁹⁻²⁶² Auch intensives Training, das Herzfrequenz und Sauerstoffbedarf erhöht, soll das Risiko von der Parkinson-Erkrankung senken und die kognitive Funktionsfähigkeit verbessern.²⁵⁹ Außerdem verbessert es das Volumen der grauen Masse bei älteren Menschen (die durch den Alterungsprozess abgenommen hat) und verbessert die funktionelle Verknüpfung oder kortikale Aktivierung bezogen auf die Kognition²⁵⁹. Schließlich gibt es zunehmend Hinweise darauf, dass Training die kortikomotorische Erregbarkeit bei PmP verbessert, was eine potentielle Neuroplastizität nahelegt.⁹⁸ Da sich durch Training eine biologische Schutzwirkung gegen degenerative Prozesse aufbauen lässt, ist es plausibel, dass Training die Progression der Krankheit bei PmP verlangsamen kann. Das ist vielversprechend, aber noch nicht hinreichend untersucht. Es gibt bislang nur eingeschränkte Evidenz, die die Übertragbarkeit dieser Erkenntnisse auf den Menschen stützt. Die Forschungsaktivitäten auf diesem Gebiet nehmen jedoch zu.

Kapitel 4

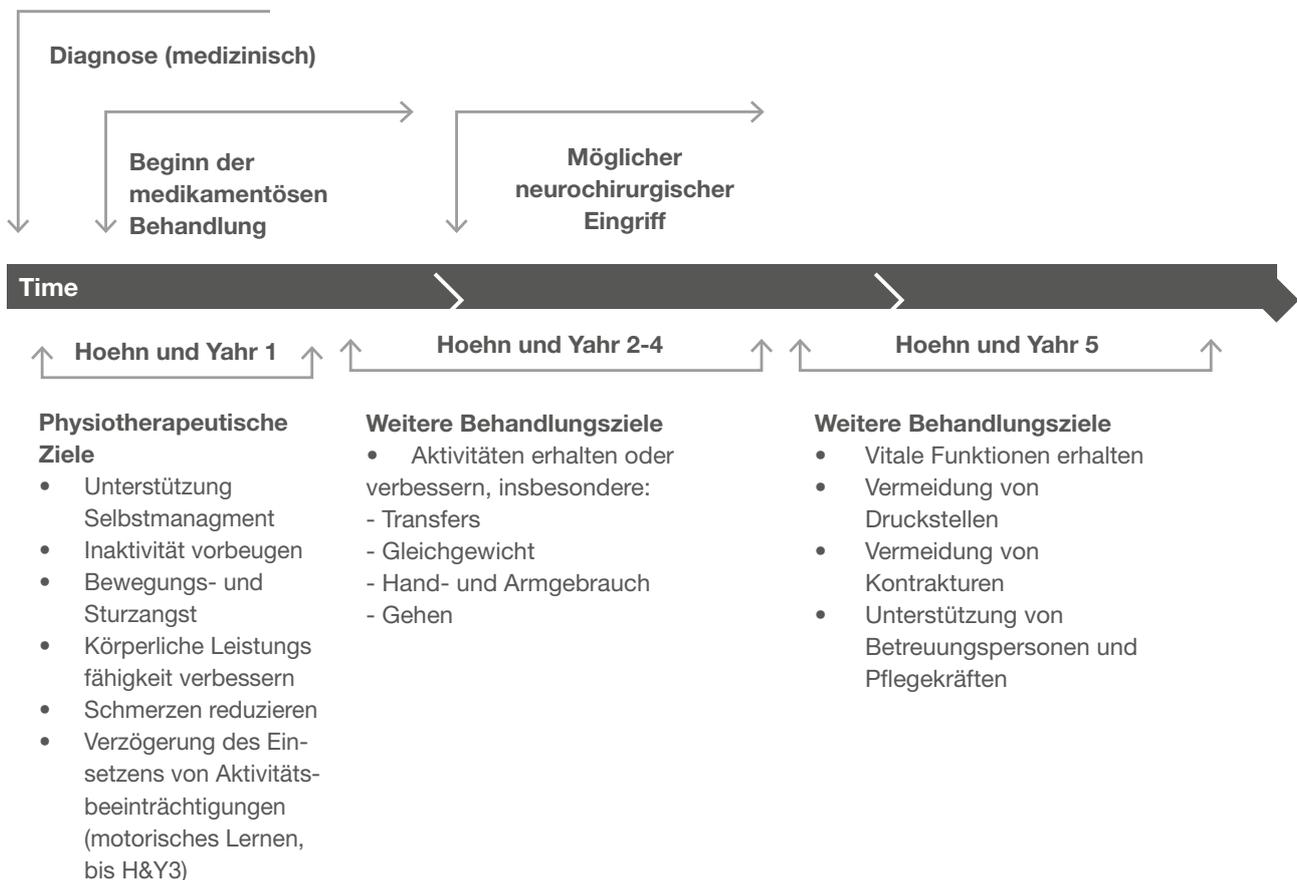
Physiotherapie für Personen mit Parkinson

Physiotherapie soll „die Qualität der Bewegung, die funktionelle Unabhängigkeit und die allgemeine Fitness maximieren und sekundäre Komplikationen minimieren, gleichzeitig Selbstmanagement und Partizipation fördern und die Sicherheit von Personen mit Parkinson optimieren“.²⁶³

4.1 Kernbereiche

Die fünf Kernbereiche, auf die Physiotherapie bei Personen mit Parkinson (PmP) abzielt, sind körperliche Leistungsfähigkeit, Hand- und Armgebrauch, Gleichgewicht und das Gehen^{264;265}. Körperhaltung, der sechste in der KNGF-Leitlinie von 2004 beschriebene Kernbereich, wird als Teil der Kernbereiche Transfers, Hand- und Armgebrauch, Gleichgewicht und Gehen angesehen und daher im Rahmen dieser Kernbereiche behandelt. Neben den Kernbereichen werden auch das Management von respiratorischer Funktion und Schmerzen angesprochen, da auch diese als Faktoren identifiziert wurden, die bei der physiotherapeutischen Behandlung von PmP eine wichtige Rolle spielen²⁶³. Der Hauptschwerpunkt der Physiotherapie sowie die Behandlungsziele sind personenspezifisch, aber auch von dem momentanen Krankheitsstadium der betreffenden Person abhängig (Abb 4.1)^{149;265;266}. Hoehn und Yahr Stadien sind beschrieben in 2.5.1.

Abb. 4.1. In Zusammenhang mit der Progression der Krankheit stehende Kernbereiche der Physiotherapie



4.1.1 Körperliche Leistungsfähigkeit

Körperliche Leistungsfähigkeit beinhaltet die Leistungsfähigkeit des neuromuskulären und kardiorespiratorischen Systems und kommt in Kardiorespiratorischen Belastbarkeit, Gelenkbeweglichkeit und Muskeltonus, Kraft und Ausdauer zum Ausdruck. Ausreichende körperliche Leistungsfähigkeit ist eine Voraussetzung für die Ausführung alltäglicher Aktivitäten und Partizipation in der Gesellschaft²⁶⁵. PmP neigen zu einem inaktiveren Lebensstil. Angemerkt werden sollte jedoch, dass bei PmP, die Dopaminagonisten einnehmen, das Risiko von zwanghaftem Trainieren besteht^{267;268}.

Im Vergleich zu gesunden Gleichaltrigen ist die Aktivität von PmP etwa um ein Drittel reduziert^{269;270}. Dies ist zum Teil (24%) durch den Schweregrad der Krankheit, Gehbeeinträchtigung und Beeinträchtigungen im Alltag bedingt²⁷⁰. Mentale Beeinträchtigungen (wie Depressionen, Apathie und Demenz), Fatigue und personenbezogene Faktoren wie Selbstwirksamkeitserwartung beeinflussen das Verhalten ebenfalls²⁷¹. Außerdem kann Inaktivität Teil einer Kompensationsstrategie sein, die Stürze vermeiden soll; die Angst vor Stürzen ist bei PmP weit verbreitet und kann dazu führen, dass körperliche Aktivitäten im Freien reduziert werden²⁷².

Inaktivität verringert die Muskelstärke und -länge vor allem der gewichtstragenden Muskeln älterer Menschen²⁷³; bei PmP nimmt die Stärke der Beinmuskeln ab, was zu einem erhöhten Sturzrisiko und Abnahme der Gehgeschwindigkeit führt^{274;275}. Im Gegensatz zu Gleichaltrigen steht bei PmP die Kraft bzw. Stärke der Hüftstrecker insbesondere mit der Sit-to-Stand-Leistung in Zusammenhang, nicht die Stärke der Kniestrecker²⁷⁵. Die Muskelkraft lässt sich durch die Multiplikation von Muskelstärke und -geschwindigkeit berechnen. Sie steht in Zusammenhang mit der Ausführung von Aktivitäten, bei denen es auf Gleichgewicht und Mobilität ankommt^{274;276-278}. Muskelstärke ist bei PmP ein Faktor, der bei der Verringerung der Muskelkraft eine größere Rolle spielt als Bradykinesie. Verringerte Muskelkraft steht auch in Zusammenhang mit der reduzierten Leistung in Bezug auf Gleichgewicht und funktionelle Mobilität^{274;276-278}.

Bei vielen PmP liegt darüber hinaus eine allgemeine Veränderung der Körperhaltung hin zur Beugung vor, oft in Kombination mit Lateralflexion, deren Ursache nicht bekannt ist. Lang anhaltende Körperhaltungsveränderungen können zu sekundärer Muskelschwäche führen, insbesondere des Rückens und der Halsstrecker, aber auch der Muskulatur der Schultern (Adduktoren), der Hüfte (Strecker), des Gesäßes und der Beine (Strecker).

Ein umgekehrt lineares Verhältnis besteht zwischen dem Grad der körperlichen Aktivität und Multimorbidität, unter anderem Schmerzen, Osteoporose, Depressionen und kardiovaskulären Erkrankungen^{270;271}. Körperliche Inaktivität erhöht das Risiko für viele Gesundheitsprobleme, darunter für wichtige nicht übertragbare Leiden wie die koronare Herzkrankheit, Diabetes Typ 2 sowie Brust- und Darmkrebs und verringert darüber hinaus die Lebenserwartung²⁷⁹. Es wird davon ausgegangen, dass körperliches Training über das empfohlene Minimum hinaus und die Verringerung der sitzend verbrachten Zeit zu einer Reduzierung der vorzeitigen Mortalität führen und eine weitere Verbesserung der Gesundheit bewirken, insbesondere in Bezug auf die kardiovaskuläre Funktionsfähigkeit.

4.1.2 Transfers

Mit Fortschreiten der Krankheit können komplexe Bewegungsabläufe wie Transfers und Hand- und Armgebrauch nicht mehr automatisch ausgeführt werden^{280;281}. Besonders schwer fällt es PmP, von einem Stuhl aufzustehen und sich darauf zu setzen, ins Bett oder aus dem Bett zu steigen und sich im Bett zu drehen. Bei all diesen Handlungen handelt es sich um besonders problematische Transfers^{108;282}. Ein häufig auftretendes Problem bei Sit-to-Stand-Transfers besteht darin, dass sich PmP beim Aufstehen nicht weit genug nach vorne lehnen und infolgedessen wieder auf den Stuhl zurückfallen²⁶⁵. Faktoren, die hierbei wahrscheinlich eine Rolle spielen, sind eine geringe Unterstützung der Gliedmaßen bei Überwindung der Schwerkraft und schlechtes Timing der Geschwindigkeit bei Vorwärtsbewegung des Rumpfes²⁸³. Insbesondere die verringerte Kraft der Hüftstrecker kann sich erschwerend auswirken²⁷⁵.

Externe Faktoren, die das Drehen im Bett schwierig machen, sind Bettdecken, ein nachts verringertes Levodopa-Level und schlechte visuelle Orientierung²⁶⁵.

4.1.3 Hand- und Armgebrauch

Ebenso wie Transfers kann auch der Hand- und Armgebrauch, einschließlich des feinmotorischen Handgebrauchs (ICF d440, d445), schwierig werden, weil hierfür auch komplexe Bewegungsabläufe erforderlich sind. Häufig sind Flüssigkeit, Koordination, Effizienz und Geschwindigkeit beim Greifen sowie die Geschicklichkeit der Bewegungen verringert. Beeinträchtigt Timing und die Integration von Bewegungskomponenten können eine Rolle spielen, ebenso wie die beeinträchtigte Regulierung der erforderlichen Kraft und ein beeinträchtigter Präzisionsgriff²⁸⁴⁻²⁸⁶. Darüber hinaus kann auch ein Tremor Hand- und Armgebrauch beeinträchtigen, obwohl ein Ruhetremor im Allgemeinen verschwindet oder nachlässt, wenn eine Bewegung initiiert wird. Der Tremor kann bei isometrischer Aktion der Muskeln jedoch erneut auftreten, zum Beispiel, wenn ein Gegenstand für längere Zeit gehalten wird. Bei manchen PmP lässt sich ein Aktionstremor beobachten, der willkürliche Bewegungen beeinträchtigt²⁸⁷.

4.1.4 Gleichgewicht und Stürze

Stürze kommen bei PmP sehr häufig vor. In einer prospektiven Beurteilung werden die Sturzzraten für einen Zeitraum von drei Monaten mit 38% bis 54%,²⁸⁸ für einen Zeitraum von zwölf Monaten mit bis zu 68%²⁸⁹ und für einen Zeitraum von zwanzig Monaten mit bis zu 87% angegeben²⁴¹. Fünf Jahre nach Auftreten der ersten Beeinträchtigungen entwickeln sich normalerweise Beeinträchtigungen beim Aufrechterhalten der Körperposition (d.h. Gleichgewichtsbeeinträchtigung), und zwar infolge der nach und nach zunehmenden Beeinträchtigung der posturalen Reflexe. Beeinträchtigungen der Propriozeption, verringerte Flexibilität des Rumpfes sowie Levodopa können das Gleichgewicht weiter verschlechtern^{290;291}. Es wurde davon ausgegangen, dass Stürze im Durchschnitt fünf Jahre danach auftreten²⁹². Vor Kurzem jedoch wurde festgestellt, dass PmP sogar schon in den frühen Stadien der Krankheit ein erhöhtes Sturzrisiko haben^{214;293}. Das reduzierte Sturzrisiko späterer Stadien lässt sich durch den zunehmend sitzenden Lebensstil oder auch schlicht Immobilität erklären²⁸⁸. Stürze treten vor allem bei PmP auf, die als Initialsymptom Gehbeeinträchtigungen zeigten²⁹⁴.

Folgen von Stürzen

Stürze erhöhen die physische, soziale und finanzielle Belastung, die mit der Krankheit einhergeht. 65% der Stürze können zu Verletzungen führen. Bei einer von drei Verletzungen handelt es sich um eine Hüft- oder Beckenfraktur²⁹⁵. PmP haben ein zwei- bis vierfach erhöhtes Risiko von Hüftfrakturen als Gleichaltrige^{296;297}. Frakturen treten bei koexistenter Osteoporose häufiger auf, die durch Immobilisierung und eventuell Hormonstörungen verursacht wird²⁹⁸. Im Vergleich zu Gleichaltrigen ist bei PmP die Wahrscheinlichkeit größer, dass sie bei Hüftfrakturen längere Zeit im Krankenhaus verbringen müssen, ihre Rehabilitationszeit länger ist und weniger erfolgreich verläuft und sie nach ihrer Entlassung in eine kompetente Pflegeeinrichtung eingewiesen werden^{299;300}. Dies ist möglicherweise eine Erklärung dafür, warum Stürze eine der Hauptursachen von Stress bei Betreuungspersonen darstellen²¹².

Mit Stürzen assoziierte Faktoren

Mit Stürzen assoziierte Faktoren sind zum Teil krankheitsspezifisch, wie etwa Freezing, verringerte Schritthöhe, Bradykinesie, Einfrieren des Gehens und beeinträchtigte posturale Reflexe^{289;301-304}. Darüber hinaus lassen sich auch generische Faktoren ermitteln, wie zum Beispiel die Nebenwirkungen sedierender Medikamente, täglicher Alkoholkonsum und Urininkontinenz^{301;302;304;305}. Unklar ist, welche Rolle die gebeugte Körperhaltung bei Stürzen spielt. Einerseits kann diese die Ausführung willkürlicher Schritte zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichts beeinträchtigen. Andererseits kann es sich zum Teil um eine natürliche Reaktion zum Schutz vor Stürzen nach hinten handeln³⁰⁶. Infolgedessen kann sich die Stabilität von PmP, die aktiv eine aufrechte Position einnehmen, verschlechtern³⁰⁷.

PmP, die bereits gestürzt sind, werden mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit in den nächsten drei Monaten wieder stürzen³⁰⁸, was sich zum Teil durch ihre Angst vor Stürzen erklären lässt. Aber auch PmP, die noch nicht gestürzt sind, können Angst vor Stürzen entwickeln²⁷². Des Weiteren kann diese Angst zu ADL-Beeinträchtigungen führen, die einen weiteren Risikofaktor in Bezug auf künftige Stürze darstellen³⁰⁹⁻³¹¹. Mobilitätsbeeinträchtigungen, die mit erhöhter Angst vor Stürzen in Zusammenhang stehen, sind das Aufstehen von einem Stuhl, Schwierigkeiten bei der Ausführung von Drehungen, Starthemmung, Festination, Verlust des Gleichgewichts und Schlurfen³¹². Auch ein selbst wahrgenommenes verringertes Niveau der subjektiven Gleichgewichtssicherheit wird mit einem erhöhten Sturzrisiko in Verbindung gebracht³¹³. Die meisten Stürze von PmP geschehen in Innenräumen, beim Drehen, Aufstehen, Vorbeugen oder der gleichzeitigen Ausführung von zwei Aufgaben (Dual Tasking)³⁰².

Dual Tasking

Dual- und Multitasking-Aktivitäten können infolge verringerter psychomotorischer Geschwindigkeit und Aufmerksamkeitsflexibilität ebenfalls zu Stürzen beitragen³¹⁴, vor allem dann, wenn der PmP zusätzlich eine kognitive oder komplexe Aufgabe bewältigen muss³¹⁵. Bei komplexeren Gehaufgaben verzichten gesunde ältere Menschen auf die Ausführung einer mentalen Aufgabe (wie zum Beispiel die Beantwortung einer Frage), um ihren Gehen und ihr Gleichgewicht zu optimieren; dies wird als „Haltung an erster Stelle“-Strategie bezeichnet. PmP zeigen jedoch immer schwerere Fehler bei der Ausführung von sowohl mentalen als auch motorischen Aufgaben³¹⁶. Dies ist auf den verringerten Automatismus der Bewegungen (wie beim Gehen), Aufmerksamkeitsbeeinträchtigungen³¹⁷, verringerte Aufmerksamkeitsflexibilität³¹⁸ und Beeinträchtigungen bei der Priorisierung von Aufgaben zurückzuführen³¹⁶. Infolgedessen kann Multiple Tasking zum Einfrieren des Gehens oder Gleichgewichtsverlust führen, wenn PmP gehen^{319;320}. Sogar die Aufmerksamkeit, die erforderlich ist, um dem Physiotherapeuten beim Training zuzuhören, ist ein Beispiel für Dual Tasking und kann zum Einfrieren des Gehens oder Gleichgewichtsverlust führen, wenn PmP mit exekutiver Dysfunktion gehen^{319;320}.

4.1.5 Gehen

Gehbeeinträchtigungen entstehen schon in frühen Stadien der Krankheit. Es werden zwei Typen unterschieden: die „kontinuierliche“ und „episodische“ Gehbeeinträchtigung³²¹.

Kontinuierlich: allgemeine Beeinträchtigungen

Bei der kontinuierlichen Gehbeeinträchtigung sind ein asymmetrisch reduziertes oder fehlendes Armpendel, eine gebeugte Körperhaltung, eine verringerte und variable Schrittlänge sowie Schwierigkeiten beim Umdrehen in stehender oder liegender Position bei Personen zu beobachten, die an dem bradykinetisch-rigiden Typ von der Parkinson-Erkrankung leiden. Mit Fortschreiten der Krankheit verlangsamt sich das Gehen. Es entwickelt sich der typische Parkinson-Gangbild mit Schlurfen und kleinen Schritten, beidseitig reduziertem Armpendel und langsamen En bloc-Drehungen. Die Schrittlänge verringert

sich sogar noch stärker, wenn eine kognitive Aufgabe hinzukommt (Dual Tasking)³²² oder das Gehen im Stockdunkeln erfolgt³²³.

Die durchschnittliche Gehgeschwindigkeit von PmP wird auf 0,88 m/s geschätzt, wobei die von PmP im Stadium 3 bis 4 nach H&Y gegenüber der von PmP im Stadium 1 und 2 nach H&Y³²⁴ um 24% reduziert ist und sich noch weiter verlangsamt, wenn das Gehen im Stockdunkeln erfolgt³²³. Das ist viel langsamer, als die internationalen Standards es hinsichtlich der für die Überquerung eines Fußgängerüberwegs erforderliche Gehgeschwindigkeit vorsehen. Diese liegt bei 0,94 m/s bis 1,2m m/s³²⁵. Zudem haben PmP mit einer selbst gewählten Gehgeschwindigkeit von weniger als 0,98m/s³²⁶ bis 1,1 m/s³²⁷ wahrscheinlich ein höheres Sturzrisiko. Es überrascht nicht, dass eine verringerte Gehgeschwindigkeit mit ADL-Beeinträchtigungen korreliert³²⁸. Darüber hinaus ist sie ein unabhängiger Risikofaktor für Mortalität (Quotenverhältnis 16.3)

³²⁹.

Episodisch: Freezing of gait (Gehblockade)

Neben der kontinuierlichen Gehbeeinträchtigung können bei PmP auch episodische Gehbeeinträchtigungen wie Festination und Freezing auftreten. PmP sind plötzlich nicht mehr in der Lage, effektive Schrittbewegungen zu generieren³³⁰. Bei Festination des Gehens befinden sich die Füße der PmP unbeabsichtigt hinter ihrem Schwerpunkt. Infolgedessen wird die PmP ohne es zu wollen immer kleinere Schritte machen, was das Risiko eines (Beinahe)sturzes erhöht. Wenn PmP einen Korrektorschritt nach vorne machen, führt dies zu Propulsion; wenn PmP das Gleichgewicht verlieren und Korrekturschritte rückwärts machen, führt dies zu Retropulsion. Während einer Freezing-Episode haben PmP das Gefühl, dass ihre Füße „am Boden festgeklebt“ sind³³¹. In den meisten Fällen äußert sich Freezing nicht als vollständige Akinese, sondern eher als kleinschrittiges Schlurfen oder Zittern der Beine³³².

Bei vielen PmP tritt Freezing auf. In einer zwecks Training rekrutierten Kohorte von PmP, die wahrscheinlich am ehesten mit der Population, für die die vorliegende Leitlinie entwickelt wurde, vergleichbar ist, trat bei der Hälfte der PmP Freezing auf³³³. Es steht mit der Reduzierung von ADL in Zusammenhang³²⁸.

Obwohl die Prävalenz von Freezing mit längerer Dauer und höherem Schweregrad der Erkrankung zunimmt, kann es auch in frühen Stadien von der Parkinson-Erkrankung auftreten, sogar bei medikamentennaiven PmP³³⁴. Freezing tritt am häufigsten auf, wenn PmP zu gehen beginnen (Starthemmung), Drehungen ausführen, enge Durchgänge wie Türen passieren, Dual Tasks ausführen (wie während des Gehens sprechen), einen offenen Raum oder ein Ziel erreichen oder im Stockdunkeln gehen^{323;335-337}. Die meisten Freezing-Episoden sind kurz und dauern weniger als 10 Sekunden³³⁶. In späteren Stadien der Krankheit kann Freezing minutenlang anhalten. Freezing tritt hauptsächlich im Off-Zustand (Off-Freezing) auf und verbessert sich durch dopaminerge Medikamente; gelegentlich tritt Freezing jedoch auch in On-Zeiten (On-Freezing) als mögliche Nebenwirkung dopaminerger Medikamente auf.

Die nach der SCOPA-COG gemessene exekutive Funktion ist ein signifikanter Prädiktor von FoG³³⁸.

4.1.6 Weitere Bereiche

Schmerzen

Schmerzen sind ein wichtiges, für PmP sehr quälendes Symptom. Die Neurophysiologie von Schmerz Wahrnehmung ist immer noch weitgehend unklar. Dopamin scheint die Schmerz Wahrnehmung zu modulieren, indem es die Schmerzschwelle erhöht³³⁹. Dopamin spielt eine Rolle bei der Beurteilung von Schmerz und den damit verbundenen emotionalen Erfahrungen, die von Individuum zu Individuum sehr stark variieren können³⁴⁰. Verringerte Dopaminlevel können dazu führen, dass Schmerzsignale und Reaktionen auf wahrgenommene Gefahr nicht mehr adäquat verarbeitet werden. Die Schmerz Wahrnehmung kann entweder erhöht oder verringert sein, unabhängig von kognitiven Beeinträchtigungen³⁴¹. Schmerzen bei PmP sind

mit Alter (weniger Schmerzen in höherem Alter), Geschlecht (Frauen haben mehr Schmerzen), Krankheitsdauer und -schwere, Schwere der Depressionen, systemischer Komorbidität wie Diabetes, Osteoporose und rheumatoider Arthritis verbunden³⁴².

Der Prozentanteil der PmP, die unter einer Form von Schmerz leiden, liegt zwischen 35% bis 85%^{204;343;344}.

Zu klinischen Zwecken können Schmerzen bei PmP in die Kategorien primär oder sekundär eingeteilt werden, und zwar auf Basis ihrer klinischen Beschreibung (Tabelle 4.1)³⁴⁵. Muskuloskeletale Schmerzen sind bei PmP am prävalentesten³⁴⁵.

Tabelle 4.1. Kategorisierung, klinische Beschreibung und Prävalenz von Schmerzen bei PmP

	Klinische Beschreibung	Geschätzte Prävalenz ³⁴²
Primärer Schmerz	<ul style="list-style-type: none"> • Zentraler oder primär neuropathischer Schmerz: Brennende, dumpfe, juckende oder stechende Schmerzempfindungen, die nicht dem Nervensystem zuzuschreiben sind; kann ein frühes Anzeichen von der Parkinson-Erkrankung sein, tritt oft asymmetrisch auf (etwa in einer Schulter); an wechselnden, auch unerwarteten Stellen, wie etwa Genitalien oder sogar außerhalb des Körpers • In Zusammenhang mit Akathisia stehender Schmerz: Das innerliche Gefühl der Ruhelosigkeit, das zur Unfähigkeit zum Stillsitzen führt 	10-12% unbekannt
Sekundärer Schmerz	<ul style="list-style-type: none"> • Muskuloskeletaler Schmerz: Oft infolge von Hypokinese, Akinese, Rigor und lang anhaltenden Körperhaltungsveränderungen, am häufigsten in Schulter, Hüfte, Knien und Fußgelenken • Dystonie: Unter anderem Taubheit, Kribbeln, Kältegefühl; oft in den Füßen, am Morgen (frühmorgendliche Dystonie), wenn die Medikamente nicht mehr wirken (Off-Zustand), oder in Gesicht oder Nacken, wenn die Medikamente ihre Spitzenwirkung erreicht haben (Peak-Dose-Dystonie): • Radikulär-neuropathischer Schmerz: Schmerz an der Wurzel oder im peripheren Verlauf eines Nervs, wie radikulär-periphere Schmerzen und Neuropathie • *In Zusammenhang mit Konstipation stehender Schmerz 	45-74% 8-47% 5-20% unknown

*Nicht in der Ford-Klassifikation von 2010 enthalten

Einige Schmerzsymptome lassen sich unter Anwendung des traditionellen biomedizinischen Schmerzmodells erklären, das sich auf strukturelle und biomechanische Abnormalitäten fokussiert. Ein biopsychosoziales Modell eignet sich jedoch besser für die Erklärung chronischer Schmerzen und die damit verbundenen Behinderungen. Ein häufig verwendetes biopsychosoziales Modell für muskuloskeletalen Schmerz ist das Angst-Vermeidungs-Modell. Es beschreibt, wie sich chronischer muskuloskeletaler Schmerz infolge der angstbasierten Vermeidung von Aktivitäten entwickelt.^{346;347} Zu den psychosozialen Faktoren, die für an Lumbalschmerzen leidende Menschen relevant sind, gehören passive Bewältigungsstrategien (die Betroffenen werden passiv und abwehrend), emotionaler Stress (wie Wut, Depressionen oder Antriebslosigkeit), Angst (davor, sich zu bewegen) und die Auswirkung und Anzahl anstrengender Lebensereignisse.³⁴⁸ Diese können auch für PmP relevant sein. Der genaue Mechanismus der Schmerzverarbeitung und -modulation bei PmP ist jedoch nach wie vor unklar.²⁰⁴

Schmerzen bei PmP werden häufig nicht in vollem Ausmaß erkannt und inadäquat behandelt. Medizinische Optionen zur Behandlung von Schmerzen sind sowohl parkinsonspezifische als auch allgemeine Medikamente. Anpassungen der dopaminergen Behandlung können in Zusammenhang mit Rigor, Akinese, Akathisie und Dystonie auftretende Schmerzen reduzieren.²⁰⁴ Dystonie lässt sich auch mit Hilfe von Botulinumtoxin-Injektionen vermindern.²⁰⁴

Respiratorische Probleme

Infolge der Krankheitspathologie und der Nebeneffekte der Medikamente leiden PmP an respiratorischen Beeinträchtigungen³⁴⁹⁻³⁵¹. Häufig sind sie eine Komplikation von Einweisungen ins Krankenhaus³⁵². Sie können zu Notfalleinweisungen und sogar zum Tod führen^{240;352}. Eine in der Regel im Stadium 5 auf der H&Y5-Skala eintretende Lungenentzündung ist die häufigste Todesursache von PmP²³⁹⁻²⁴².

Potentielle Ursachen für respiratorische Beeinträchtigungen sind unter anderem:

- Verschlechterung der Schluckfunktion (Dysphagie)³⁵³
- Obstruktion der oberen Atemwege und Restriktion der Brustwand³⁴⁹
- Schwäche des Atemmuskels und beeinträchtigte Hustenfunktion³⁵⁴
- Restriktive Physiologie³⁴⁹
- Schlafbezogene Atmungsbeeinträchtigungen³⁵⁵
- Verringerte Level körperlicher Aktivität, die zu einem Verlust an Ausdauer, Herabsetzung der maximalen Fitnesslevel und Verschlechterung der allgemeinen Lungenfunktion führen³⁵⁶

Ein intakter Hustenmechanismus ist wichtig für die Eliminierung von Debris aus den Atemwegen^{357;358}. Die inspiratorische, expiratorische und bulbäre Muskelschwäche kann zu Beeinträchtigungen der Hustenfunktion und Reduzierung des Hustenspitzenflusses führen³⁵⁹. Dies kann dazu führen, dass die Atemwege nicht effektiv gereinigt werden, was wiederum die Entwicklung von respiratorischer Insuffizienz und Tod beschleunigen kann.

Obwohl Therapeuten die Auswirkungen von Interventionen auf die motorischen Beeinträchtigungen behandeln und erforschen, die die Mobilität am meisten beeinträchtigen, sind sie sich der Wahrscheinlichkeit bewusst, dass Lungenkomplikationen sich insbesondere in den späteren Stadien invalidisierend auswirken können. Daher sind rechtzeitige therapeutische Interventionen zur Verbesserung der Lebensqualität und zur Sicherstellung des Überlebens dieser PmP notwendig.

4.2 Patientenzentriertheit und Unterstützung des Selbstmanagements

Patientenzentriertheit und Unterstützung des Selbstmanagements sind Teil des bekannten Chronic Care Model³⁶⁰⁻³⁶². Dieses Modell fokussiert sich auf die Zusammenarbeit zwischen informierten, aktiven Patienten und gut vorbereiteten, proaktiven medizinischen Fachkräften. Es ist das Anliegen der vorliegenden Leitlinie, die Entscheidungsfindung zugunsten einer strukturierten, evidenzbasierten, kontinuierlich fortgeführten Versorgung unter Verwendung dieses Modells weiter zu unterstützen.

Patientenzentriertheit wird zunehmend als ein die Qualität der Pflege entscheidend bestimmendes Element angesehen^{363;364}. Dieser Punkt steht auch im Mittelpunkt dieser Leitlinie. Definiert wurde dieser Ansatz als „Pflege, die respektvoll auf die Präferenzen des individuellen Patienten eingeht“³⁶⁴. Ein patientenzentrierter Ansatz ist deswegen erforderlich, weil die Voraussetzung für den Erfolg von auf Verhaltensänderung abzielenden Interventionen wie Physiotherapie ist, dass diese den Bedürfnissen, der Motivation und den Fähigkeiten der PmP und ihren Betreuungspersonen entsprechen^{17;207}. Erhöhte Selbstkontrolle steigert auch die Motivation³⁰. Angesichts der Komplexität der Erkrankung und der Vielzahl verschiedener Defizite und Beeinträchtigungen, die auftreten können, ist es wichtig, dass PmP in die Lage versetzt werden, informierte Entscheidungen hinsichtlich Prioritäten und Interventionen zu treffen²⁰⁷. Das Selbstmanagement lässt sich auch dadurch fördern, dass PmP (und Betreuungsperson) dazu ermutigt werden, in Bezug auf Probleme bei der Ausübung von Aktivitäten und Partizipation selbst über Problemlösungskompetenzen nachzudenken, diese zu priorisieren und anzuwenden⁶⁹.

Respekt für die Autonomie der PmP und ein Schwerpunkt auf Selbstmanagement ist essentiell, wenn das Ziel eine optimale physiotherapeutische Behandlung ist. Selbstmanagement wird häufig definiert als „die Fähigkeit einer Person, mit durch eine chronische Krankheit bedingten Beeinträchtigungen, Behandlung, physischen, psychosozialen und sozialen Folgen sowie Veränderungen des Lebensstils umzugehen.“³⁶⁵ Das Konzept beinhaltet, Patienten und ihre Familienangehörigen gemeinsam dahingehend zu unterstützen, dass sie sich das bzw. die für das Management ihrer chronischen Krankheit erforderliche(n) Wissen, Kompetenzen und Selbstwirksamkeitserwartung aneignen, wobei Strategien vorgeschlagen werden, die zum Erfolg des Managements beitragen könnten, und Probleme routinemäßig immer wieder beurteilt und die erzielten Fortschritte hervorgehoben werden.³⁶⁶ Die hierzu vorliegende Evidenz legt nahe, dass kooperative Behandlungsprogramme nicht nur die Qualität der Versorgung verbessern und bei Patienten mit chronischen Erkrankungen zu besseren Ergebnissen führen, sondern auch die Kosten für die Gesellschaft reduzieren³⁶⁷. Neben Wissen, Kompetenzen und Selbstwirksamkeitserwartung erfordert Selbstmanagement auch soziale Unterstützung, etwa durch die Familie, sowie professionelle Unterstützung, etwa durch den Physiotherapeuten. Daher sind gute Kommunikation, Partnerschaft, Vertrauen und Respekt zwischen PmP, Betreuungsperson und medizinischer Fachkraft unabdingbare Voraussetzungen für erfolgreiches Selbstmanagement. Visuell ist dies im Generischen Modell des Selbstmanagements dargestellt, das vom niederländischen Verband der Patientenorganisationen und dem niederländischen Qualitätsinstitut für das Gesundheitswesen (Abb. 4.2) entwickelt wurde³⁶⁸.

Wie der Begriff „Selbstmanagement“ nahelegt, ist es essentiell, dass die PmP eine aktive Rolle spielt, sie aber Unterstützung brauchen könnte, damit ihre Bemühungen erfolgreich sind. Sowohl PmP als auch medizinische Fachkräfte benötigen Kompetenzen, um das Selbstmanagement optimieren zu können. Zu den Kompetenzen, die PmP benötigen, gehören Selbstwirksamkeitserwartung und parkinsonspezifisches Wissen. Um das Selbstmanagement unterstützen zu können, müssen medizinische Fachkräfte über ausreichend parkinsonspezifisches Wissen verfügen, in der Lage sein, dieses Wissen weiterzugeben, PmP zu coachen und sie darin anzuleiten, für sie nützliche Ressourcen zu nutzen. Außerdem wird das Selbstmanagement auch dadurch gefördert, dass PmP von den Erfahrungen anderer lernen, die in derselben Lage sind. Des Weiteren können auch personenbezogene Faktoren und Umweltfaktoren wie sozioökonomischer Hintergrund und Zugang zu Informationstechnologie den Grad des Selbstmanagements erhöhen oder einschränken.

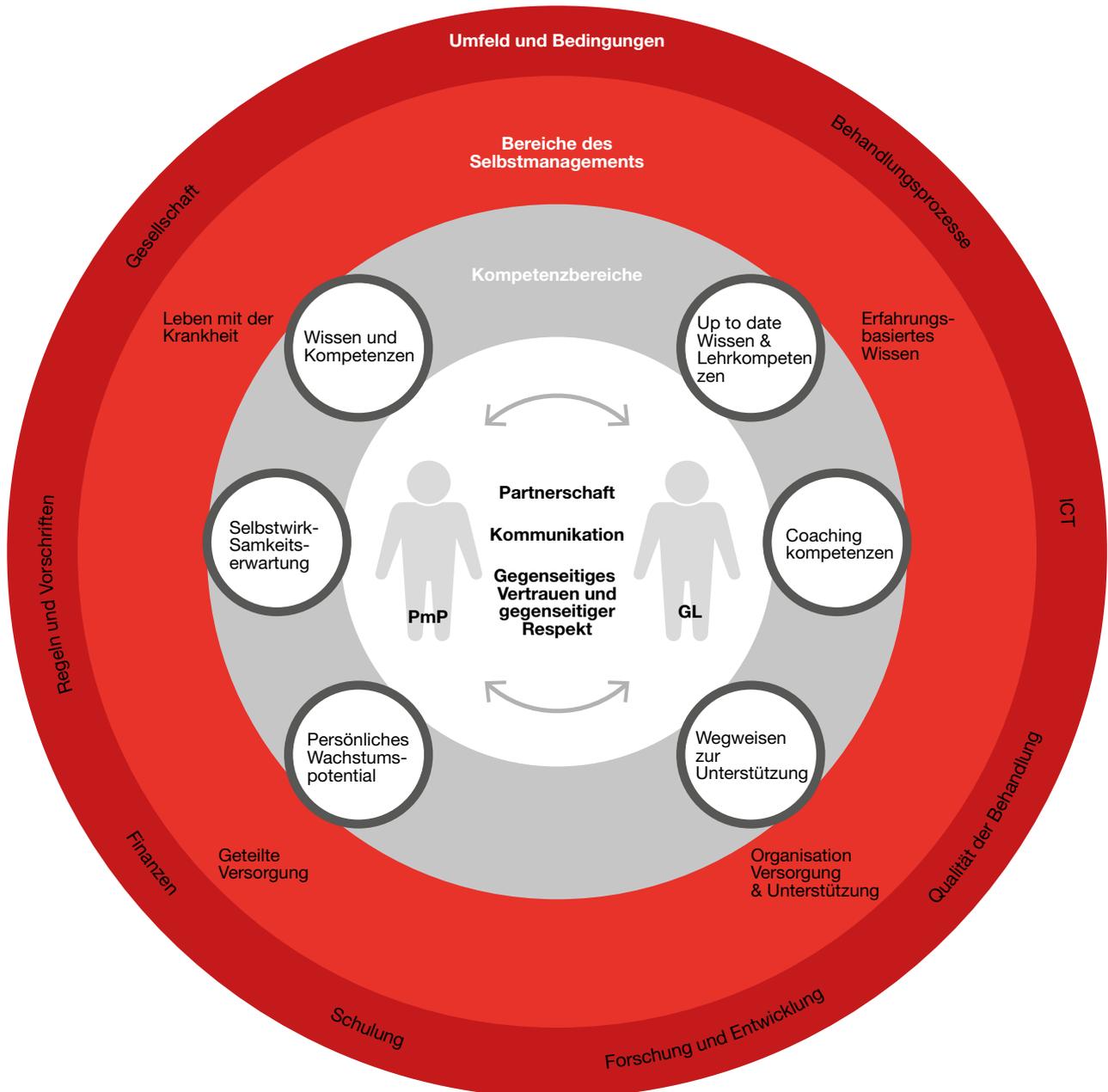
Angesichts des Anwendungsbereichs der vorliegenden Leitlinie konzentriert sich der Punkt „Selbstmanagement“ auf körperliche Aktivität und bewegungsbezogene Aktivitätsbeeinträchtigungen. Dies ist jedoch nur ein Teil des Selbstmanagements von PmP. Andere Bereiche, die berücksichtigt werden könnten, sind zum Beispiel Medikationsadhärenz, Ernährung, Sprache, Schlaf und Entscheidungen, die getroffen werden, um das allgemeine Wohlbefinden von PmP zu erhalten. Idealerweise hat ein Behandlungskordinator den Überblick über das gesamte Spektrum des Selbstmanagements. Oft ist dies eine auf die Parkinson-Erkrankung spezialisierte Pflegekraft, die mit einem Neurologen zusammenarbeitet. Es ist wichtig, dass Physiotherapeuten über die potentiellen Vorteile von Behandlungen informiert sind, die andere medizinische Fach- und Pflegekräfte bieten können. Zudem sollten medizinische Fachkräfte, die an der Versorgung einer bestimmten PmP beteiligt sind, miteinander und mit dem Behandlungskordinator kommunizieren, um den größtmöglichen Nutzen für die betreffende PmP zu erzielen.

Damit Veränderungen stattfinden können, muss der Physiotherapeut PmP im Bereich Selbstmanagement coachen, und zwar so, dass er oder sie dazu motiviert wird, diese Veränderungen vorzunehmen. Essentiell ist, zu erkennen, dass die Motivation zur Verhaltensänderung kein stabiles Persönlichkeitsmerkmal ist. Außerdem fördern Physiotherapeuten auch die Adhärenz, indem sie PmP in die Lage versetzen, ihr Management in die eigenen Hände zu nehmen. Ein Weg zur Erreichung dieses Ziels besteht darin, die Autonomie von PmP zu stärken, indem die Entscheidungen, die PmP treffen, ausgehandelt, unterstützt und akzeptiert werden (auch wenn es sich um Entscheidungen handelt, die im Sinne der Evidenz

oder nach Ansicht des Therapeuten nicht optimal sind).

Die Anzahl der Sitzungen und die Frequenz, die für die Unterstützung des Selbstmanagements erforderlich sind, hängen von der jeweiligen PmP ab. In der Regel ist davon auszugehen, dass eine PmP mit komplexeren Problemen, Beeinträchtigungen in Bezug auf Kognition oder Kommunikation, niedrigem Bildungsniveau, lückenhaftem sozialem Netzwerk oder einem kulturellen Hintergrund, bei dem erwartet wird, dass medizinische Fachkräfte alle Entscheidungen treffen (passive Patienten), intensivere und längere Unterstützung benötigt.

Fig.4.2 Generic model of self-management



4.2.1 Verhaltensänderung: Lang- und kurzfristige Motivation

Selbstmanagement legt einen patientenzentrierten Ansatz zugrunde, der sich auf die Änderung des Verhaltens konzentriert. Dies gilt für alle PmP in jedem Stadium der Krankheit. In der Literatur sind eine Vielzahl von auf Verhaltensänderungen ausgerichteten Interventionen beschrieben. Es wird jedoch nicht klar, welche spezielle Strategie sich am besten für die Parkinson-Erkrankung eignet.³⁶⁹ Allgemeine, bei einem breiten Spektrum chronischer Erkrankungen effektiv zum Einsatz kommende Strategien fördern erwiesenermaßen Verhaltensänderungen, unter anderem motivierende Gesprächsführung (ein zielorientiertes, patientenzentriertes interviewähnliches Gespräch, das auf eine Verhaltensänderung durch Förderung der intrinsischen Motivation abzielt) und die Antidiskriminierungsstelle (die den Schwerpunkt auf Kompetenz, Interaktion und Autonomie oder Eigenverantwortung legt)³⁷⁰⁻³⁷⁶. Ohne auf diese Strategien genauer einzugehen möchten wir diejenigen Voraussetzungen für Verhaltensänderung hervorheben, die Physiotherapeuten unterstützen können:

- Wissen: Die PmP verfügt über ausreichend Wissen über sein oder ihr Problem und den Nutzen von Interventionen
- Interesse: Die PmP zeigt ausreichendes Interesse an seinen oder ihren gegenwärtigen und künftigen Beeinträchtigungen
- Kompetenz: Die PmP fühlt sich kompetent genug, um das erforderliche neue Verhalten in der Praxis anzuwenden (Selbstwirksamkeitserwartung)
- Selbstachtung: Die PmP ist der Ansicht, dass er oder sie der Mühe wert ist

Das 5-A-Modell (Assess, Advise, Agree, Assist and Arrange), ein patientenzentriertes Modell, das häufig zur Förderung erwünschter Verhaltensänderungen eingesetzt wird, bietet einen Rahmen, innerhalb dessen diese Probleme in der klinischen Praxis angegangen werden können.³⁷⁴ Tabelle 4.2 gibt eine detaillierte Übersicht der Ziele und Beispiele für Strategien, wie sich diese unter Verwendung des 5-A-Modells erreichen lassen^{375;377-383}. Das Modell soll unterstützend wirken und zu Verhaltensänderungen und langfristiger Adhärenz motivieren.

Motivation zur Verhaltensänderung

Im Allgemeinen werden zwei klassische Arten von Motivation beschrieben: intrinsische und extrinsische Motivation. Bei intrinsischer Motivation ist ein bestimmtes Verhalten an sich schon so befriedigend ist, dass es die ausführende Person dazu motiviert, dieses Verhalten fortzusetzen. Zum Beispiel wenn das Training selbst der trainierenden Person ein gutes Gefühl gibt. Leider ist dies häufig zu Beginn des Trainings nicht der Fall. In diesem Stadium ist extrinsische Motivation erforderlich. Physiotherapeuten können dies fördern, indem sie Ziele (Ergebnisse) vorgeschlagener therapeutischer Interventionen wählen, von denen sie wissen, dass die PmP diesen hohe Bedeutung beimisst; über die erwiesenen Vorteile informieren, personbezogene Faktoren oder Umweltfaktoren ermitteln, die Hindernisse darstellen, und dabei helfen, diese zu überwinden; soziale Unterstützung sicherstellen (wie durch Betreuungspersonen oder Mitbetroffene); und sich auf angemessene Anleitung konzentrieren^{271;383;384}. In einer Übungsgruppe zum Beispiel können Spaß und Zusammengehörigkeitsgefühl dazu motivieren, wieder hinzugehen und regelmäßig teilzunehmen. Während des Trainings kann der Physiotherapeut die extrinsische Motivation steigern, indem er positives Feedback zur Ausführung der Übungen gibt und der PmP sagt, dass ihre Anstrengungen zum Management der Krankheit beitragen, Beachtung finden und wertgeschätzt werden.

Langfristige Adhärenz

Für langfristige Adhärenz ist jedoch die intrinsische Motivation ausschlaggebend. Die PmP muss selbst erfahren, wie wertvoll das Training für ihn ist, Spaß daran haben und es aus eigenem Antrieb fortsetzen wollen³⁷¹. Der Physiotherapeut kann PmP dabei helfen, die für sie optimale Art, Intensität und Häufigkeit des Trainings zu wählen. Dies trägt dazu bei, dass PmP das Gefühl haben, selbst für ihre Behandlung verantwortlich zu sein. Auch das Selbstwirksamkeitserwartung

spielt eine wichtige Rolle: PmP mit hoher Selbstwirksamkeitserwartung betreiben mit zweimal höherer Wahrscheinlichkeit regelmäßiges Training als diejenigen mit geringer Selbstwirksamkeitserwartung, und zwar unabhängig vom Schweregrad der Krankheit²⁷¹. Wenn die Behandlung im Team erfolgt, sollten alle Teammitglieder bereit sein, mit der PmP und miteinander zu kommunizieren und zusammenzuarbeiten, und zwar auf Grundlage der spezifischen Ziele der PmP. Dies stellt eine optimale, patientenzentrierte Versorgung sicher.

Nach Abschluss einer Behandlung unter Anleitung setzen PmP das Training oft mit einem Übungsprogramm für zu Hause, Gesundheitsspielen unter Verwendung von Systemen wie der Nintendo Wii (Kap. 6.7.4 E-Gesundheit) oder in einer Übungsgruppe fort. Eine regelmäßige Beurteilung durch den Physiotherapeuten unterstützt die langfristige Adhärenz.

4.2.2 Schulung von PmP, Betreuungspersonen und Therapeuten

Das Konzept der Unterstützung des Selbstmanagements und der beim Coaching der Patienten verwendeten Strategien ist vielen Physiotherapeuten neu. Es sind spezielle Fortbildungen und Schulungen erforderlich, um die einschlägige Kompetenz zu erwerben (wie bei der motivierenden Gesprächsführung). Diesbezügliche Informationen erteilt häufig der nationale Berufsverband der Physiotherapeuten.

Schulungen zur Unterstützung des Selbstmanagements können sich auch für PmP lohnen. Informationen zu Selbstmanagementkursen, Patientengruppen und Online-Patienten-Gesundheitscommunities erteilen häufig die nationalen Patientenverbände. Das europäische Patient Education Programme Parkinson's (PEPP) ist ein allgemeines Schulungsprogramm zum Selbstmanagement, das den Schwerpunkt auf Patientenschulung und psychosoziale Unterstützung, unter anderem Elemente der Gesundheitsförderung, legt. Dieses Programm wurde von einem multidisziplinären, aus Experten aus Estland, Deutschland, Italien, den Niederlanden, Spanien und Großbritannien bestehenden Team entwickelt. Nicht-kontrollierte Studien haben gezeigt, dass das PEPP psychosoziale Probleme und den Bedarf an Unterstützung sowohl bei PmP als auch bei ihren Betreuungspersonen verringert. Das Handbuch zu dem Programm liegt in englischer, niederländischer und deutscher Sprache vor.³⁸⁵⁻³⁸⁷ In einigen Ländern werden auch Schulungskurse angeboten.

4.3 Einbeziehung der Betreuungsperson

Wünschenswert ist die Einbeziehung der Betreuungspersonen, wie Verwandte oder Freunde, in den gesamten Versorgungsprozess und damit auch in die Physiotherapie. Betreuungspersonen können zusätzliche Informationen zu den Funktions- und Aktivitätsbeeinträchtigung geben, die von der PmP im Alltag wahrgenommen werden, wie etwa Erinnerungen an Stürze. Daher empfiehlt die LEG PmP, ihre Betreuungsperson zu mindestens dem ersten Besuch mitzubringen, falls sie einverstanden sind. Zudem können Betreuungspersonen Strategien erlernen, die Bewegungen erleichtern und die praktische Ausübung unter Anwendung trainierter Strategien unterstützen. Physiotherapeuten können Betreuungspersonen dahingehend schulen, dass diese die Anzahl der auf einmal gegebenen Anweisungen beschränken, Bewegungen analysieren und/oder PmP beim Gehen nicht ablenken. Die Leitlinien-Entwicklungsgruppe möchte jedoch deutlich darauf hinweisen, dass über die Einbeziehung der Betreuungsperson einzig die PmP entscheidet. Überdies sollte von Betreuungspersonen nicht erwartet werden, dass sie die Rolle des Therapeuten übernehmen.

Tabelle 4.2. Verbesserung von Selbstmanagement und Adhärenz unter Verwendung des 5-A-Modells

	Was	Beispiele für die Umsetzung
,Assess' Beurteilen	Gegenwärtige Aktivitäten und Strategien Hauptproblem (unter Verwendung von GAS) Überzeugungen und Motivation: Wichtigkeit der Veränderung; Bereitschaft, Änderungen vorzunehmen und Rat anzunehmen; Selbstwirksamkeitserwartung; Bereitschaft, sich im Rahmen der Behandlung partnerschaftlich zu verhalten Betreuungsperson und soziale Unterstützung	<ul style="list-style-type: none"> Die Person reden lassen <ul style="list-style-type: none"> - Offene Fragen stellen, immer nur eine Zurzeit - Zu Fragen ermutigen - Reflektieren und zusammenfassen, was die PmP sagt Empathie zeigen (verbales und nicht-verbales Verhalten)
,Advise' Empfehlen	Eine Veränderung Betonen, wie wichtig es ist, sich im Rahmen der Behandlung partnerschaftlich zu verhalten	<ul style="list-style-type: none"> Ask-Tell-Ask <ul style="list-style-type: none"> - Fragen, was die Person wissen möchte - Die gewünschten Informationen erteilen - Nachfragen, ob dies die tatsächlich gewünschten Informationen sind und ob noch Fragen offen sind Individualisierte Informationen geben
,Agree' Vereinbaren	Ziele Interventionen Einbeziehung von Betreuungspersonen	<ul style="list-style-type: none"> Gemeinsam SMART(5.12)-Ziele setzen; Optionen vorschlagen: eine kurzfristige (wie zwei Wochen) und eine langfristige (wie drei Monate) Gemeinsam Interventionen auswählen; Optionen zu Inhalt, Häufigkeit, Dauer und Länge der Behandlungszeit vorschlagen; nach Präferenzen hinsichtlich der Intervention fragen; PmP das Für und Wider der vorgeschlagenen Optionen erwägen lassen; aushandeln, wie ein Programm auf die individuellen Bedürfnisse zugeschnitten werden kann Vereinbaren, in welchem Maße die Betreuungsperson einbezogen werden soll Gleich zu Anfang absprechen, wann die Behandlung (falls eine Behandlung erfolgt) beendet und wie danach weiter vorgegangen werden soll Darauf achten, dass die PmP nicht nur aus Höflichkeit oder Angst zustimmt Entscheidungsaufschub anbieten
,Assist' Helfen	Beim Voraussehen von Hindernissen Beim Ergreifen von Gelegenheiten Bei der korrekten Umsetzung der Intervention	<ul style="list-style-type: none"> Diskrepanz zwischen gegenwärtigem Verhalten und gesetzten Zielen untersuchen Mindestens ein Hindernis (hinsichtlich Sicherheit, Zeit oder Motivation) ermitteln und gemeinsames Brainstorming durchführen, wie dieses überwunden werden kann Klare Anweisungen (mündlich und schriftlich) geben und diese auch vorführen Person die vereinbarten Aktivitäten paraphrasieren und ausführen lassen Positives Feedback geben Vorteile erklären, wie etwa „Wenn Sie einen externen Rhythmus verwenden, können Sie die Straße viel sicherer überqueren“ Formulierungen wählen, die die Autonomie unterstützen, wie „Welche Art von externem Rhythmus würden Sie bevorzugen, vielleicht ein Metronom oder Ihre eigene Musik?“ Interventionen mit alltäglichen Abläufen verknüpfen
,Arrange' Sorgen für	Unterstützen und zwecks Anleitung, Motivation und Evaluierung weiter betreuen	<ul style="list-style-type: none"> Materialien und Hilfsmitteln bereitstellen, wie Trainingstagebücher oder Aktivitätsanzeigen Vereinbarungen mit PmP und Betreuungsperson treffen, die regeln, wann und in welcher Weise die Betreuungsperson unterstützen darf, dass sie zum Beispiel die PmP nicht mit zu vielen Informationen überlasten sollte Gemeinsame Vereinbarung zur Fortsetzung des Kontakts und über Termine für (zeitweilige) Weiterbetreuung treffen, etwa telefonisch oder durch Besuche Mit den anderen medizinischen Fachkräften kommunizieren, die an der Versorgung der betreffenden PmP beteiligt sind, falls diese einverstanden ist So lange wie nötig - also so lange, wie die intrinsische Motivation nicht stark genug ist, um die Verhaltensänderung aufrechtzuerhalten - sollte positives Feedback gegeben werden, das sich auf die bereits erreichten Fortschritte fokussiert (zwecks extrinsischer Motivation) Mögliche Nicht-Adhärenz diskutieren (gehe zu Assist) Ineffektive Interventionen anpassen (gehe zu Assess) Es sollte stets beachtet werden, dass die Unterstützung des Selbstmanagements bei chronischen Krankheiten wie der Parkinson-Erkrankung ein fortlaufender Prozess ist

*SMART: Specific, Measurable, Attainable, Relevant and Time-based.

Kapitel 5

Physiotherapeutische Anamnese und körperliche Untersuchung

5.1 Wie ist die Entscheidungsfindung des Behandlungszieles?

Mit Hilfe einer Anamnese und einer körperlichen Untersuchung stellen Physiotherapeut und Personen mit Parkinson (PmP) gemeinsam fest, ob eine Indikation für Physiotherapie vorliegt³⁸⁸. Die fünf Kernbereiche werden jeweils aus der Perspektive der PmP und der des Physiotherapeuten betrachtet. Wenn die PmP einverstanden ist, kann auch die Einbeziehung der Perspektive der Betreuungsperson hilfreich sein. Falls bei einer PmP keine Red Flags vorliegen, die gegen eine physiotherapeutische Intervention sprechen (5.13), könnte eine Behandlungsindikation innerhalb der physiotherapeutischen Kernbereiche, in denen die betreffende PmP Anleitung benötigt, beinhalten:

- Unterstützung des Selbstmanagements, etwa zwecks Verhaltensänderung
- Training zur Verbesserung von Fitness und körperlicher Funktionsfähigkeit oder zur Prävention sekundärer Komplikationen
- Übungen zur Verzögerung des Auftretens von Aktivitätsbeeinträchtigungen
- Einüben von Kompensationsstrategien zur Verringerung von Aktivitätsbeeinträchtigungen.

Sollte der Therapeut der Ansicht sein, dass Physiotherapie zu diesem Zeitpunkt nicht die geeignete Intervention ist, sollte dies mit der PmP diskutiert werden. Außerdem sollte der überweisende Arzt informiert werden. Wenn eine PmP über Beeinträchtigungen berichtet, die außerhalb des Anwendungsbereichs der Physiotherapie liegen, sollte unbedingt erwogen werden, die PmP an eine Fachkraft aus dem medizinischen oder sozialen Bereich zu verweisen (Anhang 11). Wenn eine Indikation für eine physiotherapeutische Intervention vorliegt, sollten Physiotherapeut und PmP besprechen und sich darüber einigen, welche Behandlungsziele angestrebt werden sollen, inwieweit die vorliegende Leitlinie Anwendung finden kann und welche Interventionen in Frage kommen. Diese Ziele können sich auf die Prävention von sekundären Komplikationen oder die Erhaltung und Verbesserung der Funktionsfähigkeit beziehen. Sie sind eine unverzichtbare Hilfe, geeignete Interventionen auszuwählen. Daher empfiehlt die LEG Physiotherapeuten, sich genug Zeit zu lassen, um Behandlungsziele und geeignete Messinstrumente im Rahmen eines strukturierten, nachvollziehbar dokumentierten Prozesses sorgfältig auszuwählen.

5.2 Wie soll man die Messinstrumenten verwenden?

5.2.1 Was sind die Vorteile der Verwendung von Messinstrumenten?

Die LEG möchte an dieser Stelle unterstreichen, dass ein Messinstrument nur dann Vorteile bringt, wenn die Ergebnisse, die es liefert, auch interpretierbar sind. Daher rät die LEG Physiotherapeuten, die mit den empfohlenen Messinstrumenten noch nicht vertraut sind, an entsprechenden Schulungen teilzunehmen oder sich von Kollegen in deren Verwendung einweisen zu lassen. Sorgfältig ausgewählte und korrekt verwendete Messinstrumente unterstützen Physiotherapeuten und PmP dabei, Folgendes auf strukturierte, objektive und transparente Weise zu tun:

- Identifizierung von Beeinträchtigungen der Funktionen, Aktivitäten und Partizipation (bzw. des diesbezüglich bestehenden Risikos) sowie hinderlicher Kontextfaktoren.
- Festlegung von Zielen, die den Bedürfnissen der PmP entsprechen
- Entwicklung eines angemessenen Behandlungsplans, mit dem die identifizierten Probleme gezielt angegangen werden
- Kommunikation miteinander und mit anderen medizinischen Fachkräften

Des Weiteren kann der Einsatz von Messinstrumenten während einer bestimmten Behandlungszeit bzw. am Ende dieser Folgendes bewirken:

- Unterstützung der PmP bei der Anpassung angemessener kurz- und langfristiger Ziele
- Motivation der PmP zur Behandlungsdhärenz, die notwendig ist, um die festgelegten Ziele zu erreichen
- Motivation der PmP zum Selbstmanagement
- Überwachung der als Folge der Intervention erzielten Veränderungen
- Erfassung der Veränderungen in einer Akte, um künftige Risiken von Stürzen oder Verlust der körperlichen Leistungsfähigkeit identifizieren zu können
- Unterstützung des Physiotherapeuten und der PmP bei der Entscheidung über eine Fortsetzung bzw. Einstellung der Behandlung oder deren Anpassung
- Kommunikation mit dem überweisenden Arzt und anderen medizinischen Fachkräften

5.2.2 Welche Messinstrumente wurden empfohlen?

Die LEG hat 18 Messinstrumente ausgewählt die valide und reliable sind, wenn sie bei der Untersuchung von PmP eingesetzt werden; die im Kontext der medizinischen und physiotherapeutischen Versorgung in allen europäischen Ländern verwendet werden können; und die in Bezug auf Kosten und Zeit durchführbar sind (Tabelle 5.2). Darüber hinaus lassen sich sechs von ihnen auch zur Überwachung von Veränderungen nutzen (5.15). Eine Übersicht der Messinstrumente gemäß ICF-Klassifikation ist in Anhang 10 enthalten.

Tabelle 5.2 Empfohlene Messinstrumente und geschätzter Zeitaufwand für ihre Verwendung				
PmP zu Hause				
Pre-assessment Informationsskala Formular: PIF <i>Unterstützend; Video ‚Freezing of gait‘ (Einfrieren des Gehens)</i>				
ERSTELLUNG DER ANAMNESE (20'')				
Unter Verwendung der bereits eingeholten Informationen basierend auf dem PIF. <i>Unterstützend ; Quick Reference Card 1</i>				
bei alle PmP, Priorisierung von Aktivitätsbeeinträchtigungen Nur bei PmP, die im PIF einen (Beinahe-)Sturz angeben: restliche Fragen Sturzanamnese Nur bei PmP, die im PIF „Freezing“ angeben: zusätzliche Fragen Neuer „Freezing of Gait“-Fragebogen Nur bei PmP, die einen (Beinahe-)Sturz oder Angst vor Stürzen angeben: ABC* oder FES-I (für weniger mobile PmP)				
KÖRPERLICHE UNTERSUCHUNG				
Welche Bereiche schwerpunktmäßig untersucht werden sollten, richtet sich nach dem Ergebnis der Anamnese - meist zwei Kernbereiche				
Gleichgewicht	Gehen	Transfer	Hand- und Armgebrauch	Körperliche Leistungsfähigkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Push & Release-Test (2'') 	<ul style="list-style-type: none"> • 10MGT* (5'') • 6MGT* (8'') 	Bett: <ul style="list-style-type: none"> • M-PAS Bett (10'') 		<ul style="list-style-type: none"> • 6MWD* mit Borg-Skala 6-20 (8'')
Standfestigkeit: <ul style="list-style-type: none"> • BBS* (20'') 	<ul style="list-style-type: none"> • Rapid Turns (2'') 			
Transfers: <ul style="list-style-type: none"> • M-PAS Stuhl (5'') • FTSTS (2'') 		Stuhl: <ul style="list-style-type: none"> • M-PAS Stuhl (5'') • FTSTS (2'') 		<ul style="list-style-type: none"> • FTSTS (2'')
Gehen: <ul style="list-style-type: none"> • M-PAS Gehen* (5'') • Rapid Turns-Test (2'') • DGI*, FGA oder Mini-BESTest (15'') 	<ul style="list-style-type: none"> • M-PAS Gehen & TUG* (5'') 	<ul style="list-style-type: none"> • TUG* (5'') 		

“, Minuten; ABC, Activities Balance Confidence-Skala; FES-I, Falls Efficacy Scale International; M-PAS, Modified Parkinson Activity-Skala; TUG, Timed Up & Go-Test; FTSTS, Five Times Sit To Stand-Test; DGI, Dynamic Gait Index; FGA, Functional Gait Assessment; BBS, Berg Balance-Skala; 10MGT, 10-Meter-Gehtest; FOG, Freezing of Gait; 6MGT, 6-Minuten-Gehtest; # für diesen Kernbereich sind keine im Hinblick auf Validität, Reliabilität und Durchführbarkeit zufriedenstellenden Instrumente verfügbar; *kann zur Evaluierung verwendet werden (5.15).

5.2.3 Wann und wie sind die Messinstrumente zu verwenden?

Die LEG gibt zu jedem empfohlenen Instrument eine Anwendungsbeschreibung und stellt ein Beurteilungsformular bereit (Anhang 5). Physiotherapeuten, die keine speziell auf ihr Arbeitsumfeld zugeschnittenen Patientenakten in elektronischer oder Papierform führen, können ein in der vorliegenden Leitlinie enthaltenes, ICF-basiertes Formular zur Strukturierung der klinischen Beurteilung und des Berichtswesens verwenden (Anhang 4). Infolge der Einnahme von Medikamenten können die Beeinträchtigungen und Aktivitätsbeeinträchtigungen von PmP in Verlauf eines Tages erheblich variieren. Die LEG empfiehlt, Fragebögen und Instrumente zur Beurteilung der körperlichen Leistungsfähigkeit zu einem Zeitpunkt zu verwenden, wenn die PmP optimale Funktionsfähigkeit zeigt. Die LEG empfiehlt jedoch, die Ausführung von Aktivitäten auch zu den Tageszeiten zu beurteilen, zu denen PmP am stärksten eingeschränkt sind. Dies ist normalerweise während der Off-Zustände der Fall. Andere Aktivitätsbeeinträchtigungen wie etwa Gleichgewichtsbeeinträchtigungen können sowohl im On- als auch im Off-Zustand auftreten. Wenn PmP über solche Schwankungen hinsichtlich ihrer Funktionsfähigkeit

berichten, empfiehlt die LEG eine Untersuchung in beiden Phasen. Der Physiotherapeut sollte die Termine zeitlich entsprechend legen. Der erste Besuch sollte zum Beispiel dafür verwendet werden, die PmP im On-Zustand zu beurteilen, der zweite dann für eine Beurteilung im Off-Zustand. Die Umstände der Messung können das Ergebnis beeinflussen. Daher empfiehlt die LEG, den Zeitpunkt der Untersuchung (im Hinblick auf Medikationszustand und Tageszeit) festzuhalten und die Messungen bei der nächsten Beurteilung möglichst zur selben Zeit zu wiederholen.

LEG-Ratschlag: Erfassung der Umstände der Messung und so genaue Reproduktion dieser Umstände bei folgenden Messungen wie möglich

- Tageszeit und Müdigkeitsgrad der PmP
- Zeit nach Medikamenteneinnahme und Dosis
- Falls für die betreffende PmP zutreffend: On- oder Off-Zustand
- Bestimmter Ort, wie in der Klinik, bei der PmP zu Hause oder im Freien
- Verwendete Materialien, wie Bett mit harter Matratze oder ein 43 cm hoher Stuhl mit weicher Sitzfläche
- Von der PmP getragene Kleidung und Schuhe
- Inanspruchnahme von Hilfsmitteln oder Hilfestellung durch eine andere Person

5.2.4 Erhöhen Messinstrumente den Zeitdruck?

Die LEG empfiehlt, für jedes Individuum die geeignete Auswahl an Messinstrumenten zusammenzustellen, denn bei keiner PmP müssen alle 18 eingesetzt werden. Unbedingt angeraten wird bei jeder PmP aber die Verwendung des PIF (5.3.1), des 10 Meter-Gehtest (Zurücklegen einer Gehstrecke von 10 Metern; 5.7.4) sowie der Goal Attainment Scaling (Zielerreichungsskalen) (5.12.1).

LEG-Ratschlag: Messinstrumente zur Verwendung bei allen PmP

- *Pre-assessment Informationsskala Formular (PIF), mit dem festgestellt wird, worauf bei Erstellung der Anamnese und Durchführung der körperlichen Untersuchung zu achten ist, unter anderem:*
 - Erste Punkte des Erhebungsbogens zur Fallanamnese
 - Erste Punkte des Parkinson's specific Index for Parkinson's Disease (PSI-PD)
 - Erste Punkte des Neuen „Freezing of Gait“-Fragebogens
 - Level der körperlichen Aktivität
- *10-Meter-Gehtest (10MGT) zur Verwendung des 3-Schritt-Modells zur Sturzprognose für die Unterstützung der Entscheidungen hinsichtlich Sturzprävention*
- *Goal Attainment Scaling (GAS) zur Unterstützung bei der Festlegung und Evaluierung von SMART-Zielen*

Das Ergebnis der Anamnese hilft dem Physiotherapeuten dabei, zu entscheiden, welche Kernbereiche Teil der körperlichen Untersuchung sein sollen. Die LEG empfiehlt für jeden Kernbereich - außer Hand- und Armgebrauch - spezifische Instrumente (Tabelle 5.2). Die meisten dieser Instrumente werden empfohlen, weil sich mit ihrer Hilfe die wichtigsten Probleme von PmP auf strukturierte Weise ermitteln lassen. Nur einige wenige Instrumente sind auch für die Evaluierung von Veränderungen geeignet. Die Verwendung der empfohlenen Instrumente nimmt Zeit in Anspruch. Die dadurch gewonnenen Informationen sind jedoch eine Voraussetzung dafür, optimalen Einblick in die Beeinträchtigungen und Aktivitätsbeeinträchtigungen gewinnen, Ziele festlegen und Veränderungen überwachen zu können. Angesichts der Komplexität der Parkinson-Erkrankung und der mit der Krankheit verbundenen Langsamkeit empfiehlt die LEG, mindestens

zwei Sitzungen auf die sorgfältige Untersuchung des Patienten, die Festlegung von Zielen und die Auswahl von Interventionen zu verwenden. Gleich beim ersten Besuch mit der Behandlung zu beginnen, ohne die PmP gründlich zu untersuchen, kann dazu führen, dass die Qualität der Behandlung zu wünschen übrig lässt, diese nicht auf den Patienten zentriert ist und die festgelegten Ziele nicht erreicht werden. Die LEG empfiehlt, dies der PmP beim ersten Besuch zu erklären und sie darauf hinzuweisen, dass nur so realistische Ziele formuliert werden können.

LEG-Ratschlag: Für die Untersuchung veranschlagte Zeit

PmP sollten darüber informiert werden, dass mindestens zwei physiotherapeutische Sitzungen erforderlich sind, um ihre Funktionsfähigkeit zu beurteilen, Ziele festzulegen und die optimale Intervention auszuwählen.

5.3 Wie kann man die PmP bei der Vorbereitung auf ihren ersten Besuch unterstützen?

PmP sind oft langsamer, nicht nur in ihren Bewegungen, sondern auch bei Denk- und Planungsprozessen. Daher sollte die PmP den PIF (Anhang 2) vor ihrem ersten Besuch nach Möglichkeit zu Hause ausfüllen. So wird die während der Besuche zur Verfügung stehende Zeit optimal genutzt.

5.3.1 Pre-assessment Informationsskala Formular (PIF)

Mit Hilfe des Einstufungsfragebogens PIF werden für die Kernbereiche der Physiotherapie bezogene Informationen gesammelt:

a) in Bezug auf die wichtigen Probleme von PmP; b) Freezing of Gait; c) Stürze; und d) das Level der körperlichen Aktivität von PmP

LEG-Ratschlag: PIF

- Der PIF sollte einige Tage vor dem ersten Besuch an die PmP geschickt oder ihr übergeben werden, damit sie Zeit hat, über die wichtigsten Beeinträchtigungen nachzudenken; wenn dies nicht möglich ist, kann der Pre-assessment Informationsskala Formular im Wartezimmer ausgefüllt werden*
- PmP sollten darauf hingewiesen werden, wie wichtig es ist, beim Ausfüllen des Pre-assessment Informationsskala Formulars ihre Betreuungsperson um Hilfe zu bitten, falls dies nötig ist*

A) Wichtige Probleme der PmP

Viele PmP wissen nicht, auf welche Probleme Physiotherapie abzielt. Daher sind sie unter Umständen nicht in der Lage, ihren Physiotherapeuten über gegenwärtig bestehende Aktivitätsbeeinträchtigungen zu informieren. Der Patient Specific Index for Parkinson's Disease (PSI-PD) listet in erster Linie Aktivitätsbeeinträchtigungen auf, mit denen PmP häufig zu kämpfen haben, die sie als wichtig empfinden und die durch physiotherapeutische Interventionen behandelbar sind³⁸⁹. Somit unterstützt der PSI-PD die strukturierte, vollständige Identifizierung dieser Probleme. Im Rahmen des Pre-assessment Informationsskala Formulars markieren PmP alle Punkte auf dem PSI-PD, die auf sie zutreffen. Bei ihrem ersten Besuch hilft der Physiotherapeut der PmP bei der Priorisierung dieser Punkte (5.4.2).

B) Freezing of Gait (Einfrieren des Gehens)

Der Pre-assessment Informationsskala Formular umfasst auch eine Frage aus dem Neuen „Freezing of Gait“-Fragebogen (NFOG-Q) Diese erleichtert die Identifizierung von PmP mit Sturzrisiko (Tabelle 5.11). Oft ist es schwierig, Freezing während einer klinischen Untersuchung hervorzurufen. Daher müssen sich Physiotherapeuten auf die Angaben der PmP (und ihrer Betreuungsperson) verlassen. Viele PmP, bei denen Freezing auftritt, erkennen dies nicht als solches, was sich zum Teil darauf zurückführen lässt, dass sie sich Freezing als Stoppen vorstellen. Tatsächlich aber kommt das Stoppen nicht zum Stillstand, vielmehr zittert die PmP noch etwas auf der Stelle oder schlurft noch ein Stück vorwärts³⁹¹. Die LEG empfiehlt, dass PmP das Online-Video über Freezing von Nieuwboer und Giladi ansehen (über www.ParkinsonNet/info/euguideline), vorzugsweise vor ihrem ersten Besuch, sonst während der ersten Sitzung, um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass Freezing-Episoden als solche erkannt werden.

C) Stürze

Sturzmanagement erfordert das Verständnis der komplexen, multifaktoriellen Pathophysiologie einschließlich Geh- und Gleichgewichtsbeeinträchtigungen (5.11)³⁹². Daher empfiehlt die LEG eine routinemäßig Sturzbeurteilung. Die LEG empfiehlt, in einem ersten Schritt zur Beurteilung des Sturzrisikos den Erhebungsbogen zur Sturzanamnese zu verwenden, um Einblick in die Sturzvorgeschichte und in die subjektive Gleichgewichtssicherheit der PmP zu erhalten. Die zwei wichtigsten Fragen dieses Fragebogens sind auch im Pre-assessment Informationsskala Formular enthalten: Ist die betreffende PmP im vergangenen Jahr (beinahe) gestürzt? Wenn eine dieser zwei Fragen positiv beantwortet wird, sollten die zusätzlichen Fragen des Erhebungsbogens zur Sturzanamnese bei Erstellung der Anamnese verwendet werden. Die Frage zu Stürzen in der Vergangenheit erleichtert die Identifizierung von PmP mit Sturzrisiko (Tabelle 5.11).

D) Level der körperlichen Aktivität

Die LEG legt Physiotherapeuten nahe, den Empfehlungen zur körperlichen Aktivität der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zu folgen (Tabelle 5.3.1a)³⁹³. Um das Level der körperlichen Aktivität von PmP einschätzen zu können, werden im Pre-assessment Informationsskala Formular auf dem NHS General Practice Physical Activity Questionnaire³⁹⁴ basierende Fragen verwendet.

LEG-Ratschlag: Level der körperlichen Aktivität

Das im Pre-assessment Informationsskala Formular angegebene Level der körperlichen Aktivität der PmP sollte mit den WHO-Empfehlungen verglichen werden

Tabelle 5.3.1a WHO-Empfehlungen zur körperlichen Aktivität

Bei Erwachsenen (18 bis 64 Jahre):

- Aerobe körperliche Aktivität für die Dauer von:
 - ≥ 150 Min./Woche mit mäßiger Intensität
 - oder ≥ 75 Min./Woche mit hoher Intensität
 - oder eine äquivalente Kombination
- Die aerobe Aktivität sollte in mindestens 10 Minuten andauernden, zusammenhängenden Zeitabschnitten erfolgen
- Muskel stärkende Aktivitäten unter Einbeziehung der wichtigsten Muskelgruppen an ≥ 2 Tagen/Woche
- Zur Steigerung des gesundheitlichen Nutzens:
 - 300 Minuten aerobe körperliche Aktivität/Woche mit mäßiger Intensität
 - oder 150 Minuten aerobe körperliche Aktivität/Woche mit hoher Intensität
 - oder eine äquivalente Kombination

Senioren (≥ 65 Jahre) ebenso wie Erwachsene, aber zusätzlich dazu:

- Bei schlechter Mobilität: Körperliche Aktivität zur Verbesserung des Gleichgewichts und zur Prävention von Stürzen an ≥ 3 Tagen/Woche

Nationale Gesundheitsprogramme in den meisten Ländern unterstützen diese Empfehlungen, möglicherweise in leicht adaptierter Form. In den meisten Ländern zum Beispiel wird empfohlen, möglichst jeden Tag mindestens 30 Minuten mit mäßiger Intensität körperlich aktiv zu sein³⁹⁵. Älteren Erwachsenen, die infolge gesundheitlicher Probleme nicht im empfohlenen Maße körperlich aktiv sein können, wird geraten, so aktiv zu sein, wie ihre Fähigkeiten und ihr Gesundheitszustand es erlauben. Die Intensität des Trainings ist eine subjektive Klassifikation. Die meisten Aktivitäten lassen sich entweder mit mäßiger oder hoher Intensität ausführen (Tabelle 5.3.1b)³⁹⁵⁻³⁹⁷. Mit mäßiger Intensität ausgeführte Aktivitäten erfordern mäßige körperliche Anstrengung und führen zu einer leichten Erhöhung von Atem- und Herzschlagfrequenz. Dabei können jedoch noch normale Unterhaltungen geführt werden. Mit hoher Intensität ausgeführte Aktivitäten hingegen erfordern erhebliche körperliche Anstrengung, bei der die meisten Menschen viel schneller atmen als sonst, was Unterhaltungen erschwert oder unmöglich macht. Die Intensität entspricht dem Energieverbrauch, dem Verhältnis von Arbeitsumsatz und Standardgrundumsatz (MET). Ein MET ist definiert als der Energieverbrauch bei ruhigem Sitzen. Ein durchschnittlicher Erwachsener nimmt etwa 3,5 ml Sauerstoff pro Kilogramm Körpergewicht pro Minute auf (1,2 kcal/Min. bei einer 70 kg wiegenden Person). Eine 2-MET-Aktivität erfordert einen Energieverbrauch, der zwei Mal so hoch ist wie der bei ruhigem Sitzen. Eine mit mäßiger Intensität ausgeführte Aktivität entspricht 3,5 bis 6 MET, eine mit hoher Intensität ausgeführte dagegen mehr als 6 MET (Tabelle 5.3.1b). Eine detailliertere Übersicht über Aktivitäten und die entsprechenden METs aus dem Compendium of Physical Activities 2011³⁹⁸. Es sollte jedoch unbedingt beachtet werden, dass die Intensität einer Aktivität mäßig oder hoch sein kann, je nachdem, ob sie von einem 40jährigen Mann, einem Mann in den Siebzigern oder einer 60jährigen PmP ausgeführt wird. Genau wie innerhalb der allgemeinen Bevölkerung unterscheidet sich auch das Fitnesslevel von PmP. Dieses variiert sogar noch stärker, bedingt durch den klinischen Zustand, in dem sich Menschen befinden, die an dieser progressiven Erkrankung leiden. Bedingt durch die parkinsonspezifischen Beeinträchtigungen und Aktivitätsbeeinträchtigungen ist bei PmP die Wahrscheinlichkeit größer, dass sie bei Ausführung derselben Aktivitäten ein höheres Intensitätsniveau erreichen als gesunde Gleichaltrige.

Tabelle 5.3.1b Beispiele für Aktivitäten mit mäßiger und hoher Intensität

Domäne	Beispiele für mäßig intensive körperliche Aktivität	Beispiele für intensive körperliche Aktivität
Erholung, Sport und Freizeitaktivitäten	Gehen auf flachem Untergrund (4,5 bis 6,5 km/Std.)* Radfahren mit 8 bis 15 km/Std.* Entspannendes Schwimmen Tennis (Doppel) Gesellschaftstanz Golf Tischtennis Reiten (Schritt) Bowling Yoga Allgemeine Übungen (zu Hause)	Bergauf oder die Treppe hoch gehen oder Laufen (≥ 8 km/Std.)* Radfahren ≥ 16 km/Std. oder bergauf* Schwimmen (Runden mit gleichbleibendem Tempo) Tennis (Einzel) Aerobic Feldhockey Fußball Reiten (Springen) Seilspringen Kampfsport (wie Judo, Karate) Die meisten Leistungssportarten
Arbeitsbezogene Aktivitäten, Hausarbeit, Reparatur- und Wartungsarbeiten am Haus sowie in Zusammenhang mit der Betreuung der Familie stehende Aktivitäten	Landwirtschaft Tragen leichter Lasten Rasenmähen, Fegen und Gartenarbeit Malerarbeiten im Freien Fenster putzen Dachrinnen reinigen Pflege älterer Personen	Brandbekämpfung und Forstwirtschaft Heben schwerer Lasten Graben, Schaufeln und Hacken Bau Scheuern von Fußböden Tragen von Einkäufen die Treppe hoch Schieben eines Rollstuhls

* Mäßig entspricht ca. 7.000 (bei Senioren) bis 8.000 Schritten/Std. (bei Erwachsenen); hoch ca. 8.000 bis 9.000 Schritten/Std. bei gesunden Menschen; bei PmP mit vorhandenen Beeinträchtigungen des Gehens wird dieses Level bei niedrigeren Frequenzen erreicht

5.4 Anamnese: was ist zu besprechen?

Instrumente, die bei der Erstellung der Anamnese zur Auswahl stehen: ICF-Level (ICF-Code)

- *Patient Specific Index for Parkinson's disease: Messung der Leistung in Bezug auf Aktivitäten und Partizipation (d1-d9)*
- *Erhebungsbogen zur Sturzanamnese: Messung der Leistung in Bezug auf Halten einer Körperposition (d415)*
- *Activities Balance Confidence-Skala: Messung der Leistung in Bezug auf Wechsel und Halten der Körperposition (d410-d429)*
- *Falls Efficacy Scale International: Messung der Leistung in Bezug auf Wechsel und Halten der Körperposition (d410-d429)*

Ziel der Anamnese ist es, zu ermitteln, was die PmP behindert und in welchem Maße, und auf dieser Grundlage zu entscheiden, welche Beeinträchtigungen und Aktivitätsbeeinträchtigungen im Rahmen der körperlichen Untersuchung beurteilt werden sollen. Quick Reference Card 1 (QRC1) gibt einen Überblick über relevante Funktions- und Aktivitäts- und Partizipationsbeeinträchtigung. Außerdem werden die Tricks, die PmP anwenden, um bestimmte Probleme zu bewältigen, Erwartungen hinsichtlich der Interventionen und Behandlungsergebnisse festgehalten. Aufgabe des Physiotherapeuten ist es, zu ermitteln, ob die Erwartungen der PmP realistisch sind. Wenn mentale oder körperliche Beeinträchtigungen zu Kommunikationsschwierigkeiten führen und die Betreuung der PmP hauptsächlich durch andere erfolgt, sollten die Betreuungspersonen miteinbezogen werden, damit sie die Probleme der betreffenden PmP genauer beschreiben können.

5.4.1 Quick Reference Card 1

Die LEG verwendete bei der Entwicklung der QRC1 die QRC1 aus der KNGF-Leitlinie von 2004¹⁴⁹, die 72 Punkte umfassende MDS-Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS)²²⁹ und den 39 Punkte umfassenden Parkinson's Disease Questionnaire for Quality of Life (PDQ-39)³⁹⁹. Diese beiden Instrumente kommen häufig in der Forschung zur Anwendung und spielen eine wichtige Rolle bei der Evaluierung der Wirksamkeit von Physiotherapie bei PmP-Gruppen. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die Verwendung dieser Instrumente an einzelnen PmP in der klinischen Praxis keinen großen Nutzen bringt. Des Weiteren sind die meisten der mit Hilfe dieser Instrumente gewonnenen Informationen für die Festlegung von Zielen oder Entscheidungen bezüglich physiotherapeutischer Interventionen nicht relevant. Eine gewisse Anwendbarkeit im klinischen Bereich ist aber dennoch gegeben, denn mehrere Punkte der MDS-UPDRS ermöglichen die Identifizierung Orange Flags (Achtung) und Red Fags (Kontraindikation) für die physiotherapeutische Behandlung (5.13). Fragen der QRC1, die sich auf die MDS-UPDRS beziehen, sind mit einem Sternchen gekennzeichnet. Physiotherapeuten, die Teil eines interdisziplinären Teams sind, müssen möglicherweise einige Punkte der MDS-UPDRS verwenden. Hierfür sind Schulungen erforderlich. Nicht-MDS-Mitgliedern entstehen zudem auch Kosten⁴⁰⁰.

Mentale Funktionsfähigkeit

Da die mentale Funktionsfähigkeit der einzelnen PmP Einfluss auf die physiotherapeutischen Optionen hat, sollte der überweisende Arzt den Therapeuten auf dem Überweisungsschein über unidentifizierte Probleme informieren. Insbesondere Informationen in Bezug auf mentale Funktionen sind hierbei von Bedeutung, denn die meisten Physiotherapeuten sind für deren Untersuchung nicht ausgebildet. Der Neurologe zum Beispiel kann die Ergebnisse der Mini Mental State Examination (MMSE)⁴⁰¹ zur Verfügung stellen, die wichtige Informationen hinsichtlich Aufmerksamkeit, exekutive Funktionen und Gedächtnis liefern. Ein weiteres Instrument zur Beurteilung der mentalen Funktionen, das Unterschiede zwischen einzelnen PmP genauer erfasst als die MMSE, ist die Scales for the Outcome of Parkinson's disease Cognition (SCOPA-COG)^{402;403}. Dieses Instrument umfasst fünf Aufgaben im Bereich Gedächtnis, vier im Bereich Aufmerksamkeit und sieben im Bereich exekutive Funktionen. Es ist in mehreren Sprachen verfügbar⁴⁰⁴. Weitere Beispiele für Tests, die zur Untersuchung der mentalen Funktionsfähigkeit verwendet werden:

- Achtung: Der Serial Sevens-Test oder Aufsagen der Monate des Jahres rückwärts - Beeinträchtigung beim Sevens-Test >1 falsche Antwort; beim Monats-Test im Falle von >1 ausgelassenem Monat, falscher Reihenfolge der Monate oder Dauer von >90 Sekunden
- Exekutive Funktionen: Test zur verbalen Flüssigkeit - so viele Wörter, die mit „s“ beginnen, wie möglich innerhalb einer Minute (beeinträchtigt, wenn <10 Wörter), oder mit dem Uhren-Zeichen-Test (beeinträchtigt, wenn Zahlen an der falschen Stelle gezeichnet sind oder Zeiger nicht 10 Minuten nach 2 anzeigen)
- Gedächtnis: Die zu testende Person wird gebeten, sich drei Wörter zu merken und sich einige Minuten später wieder an diese zu erinnern (beeinträchtigt, wenn <3 Wörter erinnert werden)

Die vorliegende Leitlinie enthält keine detaillierten Informationen und Bewertungsformulare zu diesen Tests, da sie außerhalb ihres Anwendungsbereichs liegen. Die LEG empfiehlt Physiotherapeuten, Informationen zur mentalen Funktionsfähigkeit beim überweisenden Arzt einzuholen, oder aber der betreffenden PmP nahezulegen, medizinische oder neuropsychologische Beratung in Anspruch zu nehmen.

5.4.2 Patient Specific Index for Parkinson's Disease (PSI-PD)

Aus allen gegenwärtig wahrgenommenen, auf dem Pre-assessment Informationsskala Formular markierten Aktivitätsbeeinträchtigungen wählt die PmP die drei bis fünf wichtigsten aus: Was behindert Sie am meisten? Was würden Sie am liebsten verbessern? Die Priorisierung fällt PmP häufig schwer. Daher empfiehlt die LEG, diese bei dem ersten Besuch der PmP mit Unterstützung des Physiotherapeuten vorzunehmen. Die Priorisierung der eingeschränkten Aktivitäten unterstützt die Entscheidungsfindung im Hinblick auf die spezifischen Kernbereiche für die körperliche Untersuchung (QRC2). In Kombination mit anderen, bei Anamnese und körperlicher Untersuchung gesammelten Informationen können die priorisierten Aktivitätsbeeinträchtigungen zur Festlegung von Zielen verwendet werden, wobei die Goal Attainment Scaling zum Einsatz kommen (5.12.1).

5.4.3 Erhebungsbogen zur Sturzanamnese

Wenn eine der beiden Fragen des Erhebungsbogen zur Sturzanamnese auf dem Pre-assessment Informationsskala Formular (d.h. Frage 7 oder 8) positiv beantwortet wurde, empfiehlt die LEG, die übrigen Fragen im Rahmen der Anamnese ebenfalls beantworten zu lassen. Diese zusätzlichen Fragen geben Einsicht in die Umstände des Sturzes. Der Fragebogen verwendet eine spezielle Sprache, mit der PmP vertraut sind. Die Wahrscheinlichkeit, dass sie sich an Stürze erinnern, wird so erhöht⁴⁰⁵. Im Allgemeinen erinnern sich PmP zuverlässig an Details zu Orten, an denen Stürze stattgefunden haben, und daran, wie das Auftreffen bei Stürzen verlief. Bei der Rekapitulation der Aktivitäten, die ausgeführt wurden, als es zu Stürzen kam, der Sturzhäufigkeit und der angewendeten Vermeidungsstrategien muss der Therapeut jedoch möglicherweise ein wenig nachhelfen⁴⁰⁵.

5.4.4 Neuer „Freezing of Gait“-Fragebogen (NFOG-Q)

Wenn der Punkt des NFOG-Q auf dem Pre-assessment Informationsskala Formular (d.h. Frage 10) positiv beantwortet wurde, empfiehlt die LEG, die übrigen Fragen des NFOG-Q im Rahmen der Anamnese ebenfalls beantworten zu lassen⁴⁰⁶. Diese zusätzlichen Fragen geben Einsicht in die Häufigkeit und Dauer von Freezing-Episoden, die in Zusammenhang mit Drehungen und bei Initiierung des ersten Schrittes auftreten.

5.4.5 Activities Balance Confidence-Skala (ABC)

Die ABC ist ein 16 Punkte umfassender Fragebogen, bei dem PmP ihre subjektive Gleichgewichtssicherheit bei der Ausführung verschiedener, dynamischer Aktivitäten bewerten sollen, bei denen es nicht zu Stürzen kommt.⁴⁰⁷ Die Bearbeitung des Fragebogens ist auch im persönlichen Gespräch oder telefonisch möglich. Die einzelnen Punkte werden auf einer 11 Punkte umfassenden Ordinalskala bewertet; ein Wert von 0% bedeutet „keine Gleichgewichtssicherheit“, ein Wert von 100% „absolute Gleichgewichtssicherheit“. Die einzelnen Punkte sind wichtig, wenn es darum geht, Entscheidungen im Hinblick auf die zu behandelnden Aspekte zu treffen. Das Gesamtergebnis spielt eine bedeutsame Rolle für die Beurteilung des Sturzrisikos und für die Evaluierung. Das Gesamtergebnis wird durch Addition der 16 für jeden Einzelpunkt erzielten Ergebnisse und anschließende Division dieser Summe durch 16 berechnet. Die ABC-Skala kann bei PmP mit besserer Funktionsfähigkeit verwendet werden, um zu Entscheidungen im Hinblick auf körperliche Untersuchung und Behandlung zu kommen. Sie erleichtert die Identifizierung von PmP mit Sturzrisiko (Tabelle 5.11)⁴⁰⁸. Außerdem kann sie zur Evaluierung der Veränderungen verwendet werden. Sie ist darüber hinaus ein Faktor, der eine entscheidende Rolle bei der Messung der funktionellen Gehfähigkeit mit Hilfe des 6MGT spielt³¹³.

5.4.6 Falls Efficacy Scale International (FES-I)

Bei weniger mobilen PmP kann die FES-I als Alternative zur ABC verwendet werden⁴⁰⁹. Die FES-I wurde durch das Prevention of Falls Europe Network entwickelt (www.profane.eu.org). Sie bewertet das Ausmaß der Besorgnis von PmP über das Risiko von Stürzen während der Ausführung von Aktivitäten im Freien, in Innenräumen oder sozialer Art⁴⁰⁹. Die 16 Punkte zur Aktivität werden auf einer 4 Punkte umfassenden Ordinalskala von 1 (nicht im Geringsten besorgt) bis 4 (sehr besorgt) bewertet. Die Durchführung in Gesprächsform wird bei hinfalligen Menschen empfohlen, insbesondere, wenn sie kognitiv beeinträchtigt sind.⁴¹⁰ Es liegen mehrere Fassungen der FES mit einer jeweils unterschiedlichen Anzahl an Punkten vor, wie die FES, die FES-I, die Kurzversion der FES-I und die FES(S). Die FES-I wird in der Regel bevorzugt, da sie in vielen Sprachen validiert wurde⁴¹⁰⁻⁴¹⁹. Wenn die klinische Zeit begrenzt ist, kann die Kurzversion der FES-I verwendet werden. Die Kurzversion beinhaltet die Punkte 2, 4, 6, 7, 9, 15 und 16 der ursprünglichen FES-I. Es sollte jedoch darauf hingewiesen werden, dass die FES-I in höherem Maße als die Kurzversion der FES-I Einsicht in die mit Aktivitäten in Innenräumen oder im Freien verbundene Angst vor Stürzen gibt, also die Gewinnung von für die Festlegung von Zielen und die Auswahl der Interventionen essentiellen Informationen ermöglicht. Über die psychometrischen Eigenschaften der FES-I bei Anwendung auf PmP liegen nur unzureichende Erkenntnisse vor. Daher sollte sie mit Vorsicht eingesetzt und interpretiert werden.

5.5 Körperliche Untersuchung: was ist zu untersuchen?

LEG-Ratschlag: Festlegung von zu untersuchenden Kernbereichen

Je nach Ergebnis der Anamnese werden im Folgenden einer oder mehrere Kernbereiche im Rahmen einer körperlichen Untersuchung überprüft

5.5.1 Quick Reference Card 2 (QRC2)

Die QRC2 enthält eine Checkliste, auf der die häufigsten Beeinträchtigungen für jeden Kernbereich aufgeführt sind. Außerdem werden spezifische Instrumente empfohlen, die es ermöglichen, auf strukturierte, objektive Weise genaueren Einblick in die Beeinträchtigungen von PmP zu erhalten. Beeinträchtigungen reflektieren das Problem der physiologischen und psychologischen Körperfunktionen, Aktivitätsbeeinträchtigungen hingegen sind Schwierigkeiten, die eine Person bei der Ausführung von Aktivitäten haben kann. Obwohl Physiotherapie darauf abzielt, Aktivitätsbeeinträchtigungen vorzubeugen und die Ausführung von Aktivitäten und den Grad der Partizipation zu verbessern oder zu erhalten, empfiehlt die LEG auch die Beurteilung von Beeinträchtigungen der Funktionen. Das Ziel bei der Beurteilung der Leistungsfähigkeit in Bezug auf eine bestimmte Aktivität (wie Gehen) besteht darin, das höchste wahrscheinliche Level an Funktionsfähigkeit zu ermitteln, das eine Person in einer bestimmten Domäne zu einem bestimmten Zeitpunkt erreichen kann. Wie bereits erwähnt, ist es daher wichtig, die Umstände zu dokumentieren, unter denen die Untersuchung stattfindet (Abschnitt 5.2.3). Mehrere Instrumente - wie der Timed Up and Go-Test und die Modified Parkinson Activity-Skala - können in mehr als einem Bereich angewendet werden, andere Instrumente hingegen sind kernbereichsspezifisch. Einige Instrumente werden nur zur Identifizierung von Funktions- und Aktivitätsbeeinträchtigung empfohlen, andere hingegen können auch zur Überwachung von Veränderungen eingesetzt werden.

5.6 Welche Messinstrumente kann man wählen für ‚Gleichgewicht‘?

Instrumente, die für die Beurteilung des Gleichgewichts zur Auswahl stehen: ICF-Level (ICF-Code)

- *Modified Parkinson Activity-Skala: „Stuhl“ und „Gehen“: Messung der Leistungsfähigkeit im Bereich Mobilität (d4)*
- *Timed Up and Go-Test: Messung der Leistungsfähigkeit im Bereich Mobilität (d4)*
- *Dynamic Gait Index: Messung der Leistungsfähigkeit in Bezug auf Wechsel und Halten der Körperposition (d410-d429)*
- *Functional Gait Assessment: Messung der Leistungsfähigkeit in Bezug auf Wechsel und Halten der Körperposition (d410-d429)*
- *Mini-BESTest: Messung der Leistungsfähigkeit in Bezug auf Wechsel und Halten der Körperposition (d410-d429)*
- *Berg Balance-Skala: Messung der Leistungsfähigkeit in Bezug auf Wechsel und Halten der Körperposition (d410-d429)*
- *Five Times Sit and Stand-Test: Messung der Muskelkraft und Ausdauer (b730 und 740) sowie Messung der Leistungsfähigkeit in Bezug auf Wechsel und Halten der Körperposition (d410-d429)*
- *Push & Release-Test: Messung der Funktionen der unwillkürlichen Bewegungsreaktionen (b755)*

Der Wechsel und das Halten der Körperposition erfordert die Interaktion vieler Systeme. Zudem umfasst dieser Vorgang statisches Gleichgewicht (Halten des Gleichgewichts bei Nicht-Bewegung) und dynamisches Gleichgewicht (Halten des

Gleichgewichts bei Bewegung). Daher ist eine umfassende Untersuchung erforderlich, bei der mehrere, aber nicht alle empfohlenen Instrumente eingesetzt werden.

Die Modified Parkinson Activity-Skala und der Timed Up and Go-Test werden bei allen PmP empfohlen, um die Leistungsfähigkeit in Bezug auf den Wechsel und das Halten der Körperposition im Rahmen der Untersuchung der funktionellen Mobilität zu beurteilen. Ob noch andere Instrumente zur Untersuchung der Leistungsfähigkeit verwendet werden, hängt davon ab, ob die PmP statisches oder dynamisches Gleichgewicht als ihr Hauptproblem angibt und zu welchem Zweck die gewonnenen Informationen verwendet werden sollen (Ermittlung des Problems, das durch Interventionen verbessert werden soll; Einschätzung des Sturzrisikos; Evaluierung).

Bei PmP, denen es nach eigener Angabe schwer fällt, beim Gehen das Gleichgewicht zu halten, sind Instrumente angebracht, die eine sich bewegende Unterstützungsfläche erfordern: Dynamic Gait Index (DGI), Functional Gait Assessment (FGA) oder der Mini-BESTest. Für PmP, bei denen die meisten Probleme bei einer statischen Unterstützungsfläche auftreten, wie Stehen und Gewichtsverlagerung, empfiehlt die LEG die Verwendung der Berg Balance-Skala (BBS).

Das bei Anwendung beider Instrumente erzielte Gesamtergebnis hilft bei der Identifizierung von PmP mit Sturzrisiko (Tabelle 5.11) und - ausgenommen die FGA - bei der Evaluierung von Veränderungen (Tabelle 5.15). Die bei den einzelnen Testpunkten erreichten Ergebnisse helfen bei der Identifizierung zugrundeliegender Beeinträchtigungen, wie schlechte Kontrolle des Schwerpunkts oder abnormale Gewichtsverteilung. Dies sind Informationen, die für die Festlegung von Zielen und die Auswahl von Interventionen relevant sind. Des Weiteren sind Messungen von Beeinträchtigungen erforderlich, die Gleichgewichtsbeeinträchtigungen zugrunde liegen, um die Funktionen der unwillkürlichen Bewegungsreaktionen sowie Muskelstärke und -kraft der unteren Extremitäten zu beurteilen. Zu diesen Zwecken empfiehlt die LEG die Verwendung des Push & Release- und des Five Times Sit and Stand-Tests. Schließlich müssen auch andere Faktoren, die das Sturzrisiko erhöhen, berücksichtigt werden (5.11).

5.6.1 Modified Parkinson Activity-Skala (M-PAS)

Die M-PAS ist ein Instrument zur Messung der Leistungsfähigkeit, das genaue Einsicht in die wichtigsten Aktivitätsbeeinträchtigungen bei PmP gibt, die mit Hilfe von Physiotherapie behandelt werden können⁴²⁰. Sie erlaubt die Beurteilung von Beeinträchtigungen der funktionellen Mobilität, unter anderem den Aspekten Gleichgewicht, Gehen und Transfers. Der Test umfasst 18 Aktivitäten, die drei Aspekte der funktionellen Mobilität abdecken: Stuhltransfers (2 Punkte), Akinese beim Gehen (6 Punkte) und Bettmobilität (8 Punkte). Die Punkte der M-PAS im Bereich „Akinese beim Gehen“ beinhalten den TUG-Test, der mit einer motorischen Dual Task (Gehen und gleichzeitiges Tragen eines Tablett mit Wassergläsern) oder einer kognitiven Dual Task (Gehen und gleichzeitig rückwärts zählen) ausgeführt werden. Beim Punkt „Akinese beim Gehen“ der M-PAS wird die Aktivität qualitativ bewertet. Gleichzeitig kann auch die Zeit gemessen werden, die für die Ausführung der Aktivität benötigt wird, wodurch dann auch die Ergebnisse des TUG-Tests gleich mitgeliefert werden. Wichtig ist, dass die PmP bei jeder Messung dieselben Schuhe trägt⁴²¹. Betttransfers werden mit und ohne Federbett oder Bettdecke getestet, wobei die Qualität der Bewegungen bewertet wird. Alle Punkte werden auf einer Ordinalskala von 4 (bestmögliche Ausführung) bis 0 (Ausführung nur mit Hilfe möglich oder unmöglich) bewertet. Somit werden durch die M-PAS Informationen gewonnen, die für die Festlegung von Zielen und die Auswahl von Interventionen relevant sind. Je nach dem bzw. den für die körperliche Untersuchung ausgewählten Kernbereich(en) können verschiedene Komponenten der M-PAS verwendet werden. Zur Beurteilung des Gleichgewichts werden die M-PAS-Komponenten „Stuhltransfer“ und „Akinese beim Gehen“ empfohlen.

5.6.2 Timed Up and Go-Test (TUG)

Der TUG-Test ermöglicht die schnelle Messung der Leistungsfähigkeit in Bezug auf die funktionelle Mobilität⁴²². Er misst die Zeit, die eine PmP benötigt, um von einem Stuhl mit Armlehnen aufzustehen, drei Meter zu gehen, sich zu drehen, zurückzugehen und sich wieder auf den Stuhl zu setzen. Der TUG ist in der M-PAS (Komponente „Akinese beim Gehen“) und im Mini-BEST-Test enthalten. Dauert die Durchführung des TUG länger, wird dies mit einem erhöhten Sturzrisiko in Verbindung gebracht (Tabelle 5.11). Damit sturzgefährdete PmP möglichst sicher identifiziert werden können, empfiehlt die LEG, die Tests im Off-Zustand durchzuführen.⁴²³ Zusätzlich zur Bewertung der Zeit rät die LEG auch dazu, die Sicherheit bei der Ausführung von Drehungen zu dokumentieren.

5.6.3 Mini-BESTest, Dynamic Gait Index (DGI) und Functional Gait Assessment (FGA)

Mini-BESTest, Dynamic Gait Index (DGI) und Functional Gait Assessment (FGA) ermöglichen die Beurteilung des statischen und dynamischen Gleichgewichts. Da alle drei Instrumente über gute psychometrische Eigenschaften verfügen und benutzerfreundlich sind, erleichtern sie die Identifizierung von PmP mit Sturzrisiko (Tabelle 5.11). Alle drei haben Vor- und Nachteile:

- Der Mini-BESTest deckt die meisten Aktivitäten ab und hat die besten psychometrischen Eigenschaften, seine Responsivität ist jedoch unbekannt: Er lässt sich nicht zu Evaluierungszwecken einsetzen
- DGI und Mini-BESTest haben einen festgelegten Schwellenwert für das Sturzrisiko
- Die FGA gilt als die verbesserte Version des DGI und umfasst einen Punkt zum Rückwärtsgehen, erfordert aber eine zeitaufwendige Vorbereitung: Der Fußboden muss bei etwa 15 cm, 25 cm und 38 cm außerhalb eines 30 cm breiten Weges verklebt werden.
- Viele Punkte von FGA und DGI sind vergleichbar und lassen sich daher kombinieren

Die LEG empfiehlt die Anwendung eines dieser drei Instrumente. Welches gewählt wird, hängt von der gegenwärtigen klinischen Kompetenz des Physiotherapeuten in Bezug auf diese Instrumente und davon ab, ob ein gleichgewichtsspezifisches Instrument zu Evaluierungszwecken benötigt wird.

Mini-BESTest

Mit dem Mini-BESTest wird das Gleichgewicht bei der Ausführung von 14 Aktivitäten bewertet⁴²⁴. Diese beinhalten den TUG-Test (5.6.2), den Push & Release-Test (5.6.6) sowie die Qualität des Gehens bei Änderung der Gehgeschwindigkeit, Umgehen von Hindernissen und Drehungen auf der Stelle. Jeder der 14 Punkte des Mini-BESTests wird von 0 bis 2 bewertet, wobei 0 das niedrigste Level der Funktionsfähigkeit angibt.

DGI und FGA

Mit dem DGI wird das Gleichgewicht bei der Ausführung von acht gangrelevanten Aktivitäten bewertet⁴²⁵. Zu diesen zählen die Qualität der Veränderung der Gehgeschwindigkeit, das Umgehen und Übersteigen von Hindernissen, Treppensteigen sowie die Anzahl der Schritte, die für die Ausführung von Drehungen auf der Stelle erforderlich sind. Die Leistung wird mit 0 bis 3 bewertet, wobei 0 das niedrigste Level der Funktionsfähigkeit angibt. Die maximale DGI-Punktzahl beträgt 24. Sie hilft dabei, PmP mit Sturzrisiko zu identifizieren (Tabelle 5.11) und kann zur Evaluierung von Veränderungen über die Zeit verwendet werden (Tabelle 5.15). Ein Nachteil des DGI besteht darin, dass er keinen Punkt umfasst, der sich auf das Rückwärtsgehen bezieht. Daher empfiehlt die LEG die Verwendung der FGA in Kombination mit dem DGI. Hierfür müssen nur drei weitere Aktivitäten untersucht werden: Gehen mit einer schmalen Unterstützungsfläche, Rückwärtsgehen und Gehen mit geschlossenen Augen. Mit diesen zusätzlichen Aktivitäten und allen Punkte des DGI - außer „Umgehen von Hindernissen“ kann auch ein separater FGA-Wert errechnet werden⁴²⁶. Die maximale Punktzahl der FGA beträgt 30, wobei höhere Punktzahlen eine bessere Funktionsfähigkeit bedeuten. Das FGA-Ergebnis ermöglicht die Identifizierung sturzgefährdeter PmP. Insbesondere der Punkt zum Rückwärtsgehen liefert wichtige Informationen zum Gleichgewicht bei Stuhltransfers. Damit sturzgefährdete PmP möglichst sicher identifiziert werden können, empfiehlt die LEG auch hier, die Tests im Off-Zustand durchzuführen.⁴²³

5.6.4 Berg Balance-Skala (BBS)

Mit der 14 Punkte umfassenden Berg Balance-Skala (BBS) werden Beeinträchtigungen bei der Ausführung alltäglicher Aktivitäten beurteilt, bei denen es auf das Gleichgewicht ankommt⁴²⁷. Dazu zählen funktionelle Aufgaben wie die Ausführung von Schritten für eine Achsendrehung, Sit-to-Stand, mehrere Tests zum statischen Gleichgewicht mit verschiedenen Unterstützungsflächen, funktionelle Reichweite, Aufheben eines Objekts vom Fußboden und Steigen auf einen Fußbank. Jeder der Punkte wird von 0 bis 4 bewertet, wobei 0 das niedrigste Level der Funktionsfähigkeit angibt. Die maximale Punktzahl beträgt 56. Die BBS erleichtert die Identifizierung von PmP mit Sturzrisiko (Tabelle 5.11). Ein Nachteil der BBS besteht darin, dass viele PmP das Maximalergebnis erreichen. Dieser Deckeneffekt könnte darauf zurückzuführen sein, dass parkinsonspezifische Beeinträchtigungen bei Dual Tasks und Freezing nicht untersucht werden, obwohl Punkt 11 bei einigen PmP zu Freezing führen kann. Außerdem ist der Punkt „Gehen“ in der BBS nicht enthalten. Daher empfiehlt die LEG die Verwendung der BBS nur bei weniger mobilen PmP in späteren Stadien oder bei PmP, die vor allem mit dem statischen Gleichgewicht Probleme haben.

5.6.5 Five Times Sit to Stand (FTSTS)-Test

Der FTSTS-Test ermöglicht die schnelle Messung des Gleichgewichts, was die Identifizierung von PmP mit Sturzrisiko erleichtert (Tabelle 5.11)⁴²⁸. Gemessen wird die Zeit, die für das Aufstehen von einem 43 cm hohen Stuhl benötigt wird. Die LEG empfiehlt die Verwendung des FTSTS bei PmP, deren Gleichgewicht bei der Ausführung von Transfers getestet werden soll, und zwar in Kombination mit dem Push & Release-Test. Der FTSTS-Test erleichtert die Identifizierung von PmP mit Sturzrisiko (Tabelle 5.11). Im Gegensatz zu DGI/FGA (5.6.3) und BBS (5.6.4) lassen sich durch diesen Test jedoch keine detaillierten Informationen zu Gleichgewichtsbeeinträchtigungen bei gehbezogenen Aktivitäten oder zum statischen Gleichgewicht gewinnen.

5.6.6 Push & Release-Test

Der Push & Release-Test untersucht die Gleichgewichtskontrolle in unbewegter Körperhaltung⁴²⁹. Mit dem Push & Release-Test lassen sich Informationen zu Funktionen der unwillkürlichen Bewegungsreaktionen gewinnen, die für das Halten des Gleichgewichts beim Rückwärtsgehen (etwa beim Öffnen einer Tür oder beim Setzen auf einen Stuhl; siehe FGA) und für das Gehen auf rutschigem Untergrund eine wichtige Rolle spielen. Bei Ausführung des Push & Release-Tests steht der Physiotherapeut hinter der PmP, drückt seine Hände gegen deren Schulterblätter und bittet die PmP, sich zurückzulehnen. Dann nimmt er seine Hände plötzlich weg. Das Gleichgewicht wird auf einer fünf Punkte umfassenden Ordinalskala von 0 (fängt sich eigenständig mit einem Schritt von normaler Länge und Breite) bis 4 (fällt ohne den Versuch, einen Schritt zu machen, oder kann ohne fremde Hilfe nicht aufstehen).

Die meisten Neurologen und viele Therapeuten sind besser vertraut mit dem Pull-Test (wie MDS-UPDRS Punkt 3.12), der verwendet wird, um die Fähigkeit von PmP zu untersuchen, plötzliche, durch abruptes Ziehen nach hinten ausgelöste Beeinträchtigungen des Gleichgewichts zu kompensieren. Die LEG empfiehlt jedoch den Push & Release-Test, da dieser bei Verwendung in den Off-Zuständen empfindlicher und leichter durchzuführen ist, vor allem bei gebrechlichen PmP, und für die Physiotherapie größere Augenscheinvalidität hat. Für die Kommunikation mit dem überweisenden Neurologen reicht der Pull-Test gemäß MDS-UPDRS jedoch aus (5.4.1).

5.7 Welche Messinstrumente kann man wählen für ‚Gehen‘?

Instrumente, die für die Beurteilung des Gehens zur Auswahl stehen: ICF-Level (ICF-Code)*

- *Modified Parkinson Activity-Skala, Komponenten „Stuhl“ und „Gehen“: Messung der Leistungsfähigkeit im Bereich Mobilität (d4)*
- *Timed Up and Go-Test: Messung der Leistungsfähigkeit im Bereich Mobilität (d4)*
- *6-Minuten-Gehtest: Messung der Leistungsfähigkeit beim Gehen (d450)**
- *10-Meter-Gehtest: Messung der Leistungsfähigkeit beim Gehen (d450) UND Messung der Funktionen der Bewegungsmuster beim Gehen (b770)*
- *Rapid Turns-Test: Messung der Funktionen der Bewegungsmuster beim Gehen (b770)*

5.7.1 Modified Parkinson Activity-Skala (M-PAS)

Die LEG empfiehlt die Verwendung der Komponente „Akinese beim Gehen“ der M-PAS zur Beurteilung der Qualität des Gehens (5.6.1).

5.7.2 Timed Up & Go-Test (TUG)

Die LEG empfiehlt die Verwendung des TUG-Tests zur Beurteilung der Gehgeschwindigkeit im Rahmen der funktionellen Mobilität (5.6.2).

5.7.3 6-Minuten-Gehtest (6MGT)

Der 6-Minuten-Gehtest (6MGT)-Test ermöglicht die objektive Untersuchung und Evaluierung der Gehstrecke⁴³⁰. Des Weiteren kann damit die Belastungsfähigkeit (5.10.1) untersucht und evaluiert und das Gehen über einen längeren Zeitraum beobachtet werden. Gemessen wird die Strecke, die auf einem flachen, harten Untergrund in sechs Minuten zurückgelegt⁴³¹. Der 6MGT wird in einem Innenraum in einem langen, flachen, geraden, abgeschlossenen Korridor mit hartem Untergrund durchgeführt. Wichtig ist, dass die PmP bei jeder Messung dieselben Schuhe trägt und durch den Physiotherapeuten im selben Maße ermutigt wird^{421;432}. Die LEG empfiehlt die Verwendung der Borg-Skala 6-20 bei Ausführung des 6MGT (Kap. 5.10.2), um Informationen über die durch die PmP subjektiv wahrgenommene Anstrengung bei Ausführung des Tests zu gewinnen.

5.7.4 10-Meter-Gehtest (10MGT)

Die Gehgeschwindigkeit spielt eine wichtige Rolle für die Sicherheit von PmP, zum Beispiel bei der Überquerung von Straßen. Mit dem 10-Meter-Gehtest (10MGT) können sowohl komfortable als auch schnelle Gehgeschwindigkeit untersucht und evaluiert werden¹³¹. Zudem ermöglicht er die Bestimmung der Schrittlänge, was bei Verwendung visueller Cues von Bedeutung ist, und der Kadenz, was bei Verwendung auditiver Cues von Bedeutung ist (6.6.1). Gegebenenfalls können bei Ausführung des Tests Gehhilfen verwendet werden. Falls nicht genug Platz vorhanden ist, kann der 10MGT auf sechs Meter verkürzt werden. Diese Tests sind noch nicht für die Verwendung zur Überwachung von Veränderungen validiert worden. Der 10MGT ist noch nicht für die Evaluierung des Gehens in Verbindung mit Dual Tasks validiert worden. Er erleichtert die Identifizierung von PmP mit Sturzrisiko (Tabelle 5.11).

5.7.5 Rapid Turns-Test

Bei PmP, die auf dem PIF „Freezing“ angeben, empfiehlt die LEG die Verwendung des NFOG-Q, um Einblick in Prävalenz und Schweregrad des Freezing zu erhalten. Darüber hinaus empfiehlt die LEG auch die Verwendung des Rapid Turns-Tests, um Freezing auszulösen, damit ein Ansatzpunkt für die Intervention gefunden werden kann³³¹. Beim Rapid Turns-Test wird die PmP gebeten, wiederholt volle, enge Drehungen in beiden Richtungen mit hoher Geschwindigkeit auszuführen³³¹. Falls dies immer noch keine Freezing-Episode hervorruft, können Dual Tasks zu der Aufgabe hinzukommen. Oft ist es schwierig, festinierende Schritte, die vor dem Freezing auftreten, von der reinen Festination ohne anschließendes Einfrieren des Gehens zu unterscheiden³⁹¹. Um willkürliches Stoppen und Einfrieren des Gehens auseinanderzuhalten, sollte man sich die folgenden Merkmale von Einfrieren des Gehens vor Augen halten³⁹¹:

- Eine gebeugte Körperhaltung mit fixierter Flexion in Hüft-, Knie- und Sprunggelenken
- Oft kein vollständiges Stoppen, noch leichtes Zittern auf der Stelle oder Vorwärts schlurfen
- Häufig vorhergehende Verringerung der Schrittlänge und Zunahme der Schrittfrequenz
- PmP haben das Gefühl, am Boden festgeklebt zu sein

5.8 Welche Messinstrumente kann man wählen für ‚Transfers‘

Instrumente, die für die Beurteilung von Transfers zur Auswahl stehen: ICF-Level (ICF-Code)

- *Modified Parkinson Activity-Skala, Komponenten „Stuhl“ und „Bett“: Messung der Leistungsfähigkeit im Bereich Mobilität (d4)*
- *Timed Up and Go-Test: Messung der Leistungsfähigkeit im Bereich Mobilität (d4)*
- *Five Times Sit and Stand-Test: Messung der Muskelkraft und Ausdauer (b730 und 740) sowie Messung der Leistungsfähigkeit in Bezug auf Wechsel und Halten der Körperposition (d410-d429)*

5.8.1 Modified Parkinson Activity-Skala (M-PAS)

Zur Beurteilung der Qualität von Bett- oder Stuhltransfers werden die Komponenten „Stuhltransfer“ und „Bettmobilität“ der M-PAS empfohlen (5.6.1).

5.8.2 Timed Up and Go-Test (TUG)

Die LEG empfiehlt die Verwendung des TUG-Tests zur Untersuchung der Geschwindigkeit eines Stuhltransfers in Kombination mit Gehen und Drehen (5.7.2).

5.8.3 Five Times Sit to Stand -Test (FTSTS)

Der FTSTS ermöglicht die schnelle Messung des Gleichgewichts bei einem Stuhltransfer (5.6.5).

5.9 Welche Messinstrumente kann man wählen für ‚Hand- und Armgebrauch‘

Instrumente, die für die Beurteilung des Hand- und Armgebrauchs zur Auswahl stehen: ICF-Level (ICF-Code)

Es können keine Instrumente speziell für die Beurteilung des Tragens, Bewegens und Handhabens von Objekten empfohlen werden, da keine Validierung für die PmP-Population vorliegt

Das einzige Instrument für Hand- und Armgebrauch mit geprüfter Validität, Reliabilität und Responsivität, das bei PmP eingesetzt werden kann, ist der Nine Hole Peg-Test⁴³³. Mit diesem lässt sich die Feinmotorik von Hand und Fingern untersuchen sowie das Training der feinmotorischen Handfunktion evaluieren. Es gibt jedoch keine Einsicht in die Qualität der Ausführung und liefert auch keine Ansatzpunkte für die Festlegung möglicher Behandlungsziele. Außerdem sind mit der Verwendung Kosten verbunden. Daher empfiehlt die LEG den Einsatz nur, wenn es am Arbeitsstandort (häufig Krankenhäusern mit Abteilungen für Ergotherapie) sowieso verfügbar ist.

5.10 Welche Messinstrumente kann man wählen für ‚körperliche Leistungsfähigkeit‘

Instrumente, die für die Beurteilung der körperlichen Leistungsfähigkeit zur Auswahl stehen: ICF-Level (ICF-Code)

- *6-Minuten-Gehtest mit Borg-Skala 6-20: Messung der Funktionen der kardiorespiratorischen Belastbarkeit (b455)**
- *Five Times Sit and Stand-Test: Messung der Muskelkraft und Ausdauer (b730 und 740) sowie Messung der Leistungsfähigkeit in Bezug auf Wechsel und Halten der Körperposition (d410-d429)*

5.10.1 6-Minuten-Gehtest (6MGT)

Der 6-Minuten-Gehtest (6MGT)-Test ermöglicht die objektive Untersuchung und Evaluierung submaximaler Level der funktionellen Belastungsfähigkeit und der Gehstrecke sowie die Beobachtung des Gehens über einen längeren Zeitraum hinweg (5.7.3). Von der Verwendung eines Laufbands zur Durchführung des 6-Minuten-Gehtests wird entsprechend den Empfehlungen der American Thoracic Society Statement abgeraten, da PmP auf dem Laufband nicht in ihren Rhythmus kommen⁴³¹. Die LEG empfiehlt die Verwendung des 6MGT, wenn die körperliche Leistungsfähigkeit der PmP untersucht werden muss, d.h. wenn das Aktivitätslevel auf dem PIF als „niedrig“ eingestuft wurde. Wenn die beim 6MGT zurückgelegte Gehstrecke verkürzt wird, muss die Ursache ermittelt werden, wobei auch die Muskelkraft überprüft werden sollte. Außerdem kann eine Weiterüberweisung zwecks Durchführung weiterer Tests nützlich sein: Lungenfunktion, Herzfunktion, Knöchel-Arm-Index, Ernährungszustand, orthopädische Funktion und kognitive Funktion⁴³¹. Bei Verwendung des 6MGT zur Evaluierung von Veränderungen im Bereich Ausdauer sollte die absolute Veränderung angegeben werden. Zum Beispiel: „Die PmP ging 50 m weiter.“ Die LEG empfiehlt die Verwendung der Borg-Skala 6-20 bei Ausführung des 6MGT zur Beurteilung der Funktionen der kardiorespiratorischen Belastbarkeit.

5.10.2 Borg-Skala 6-20

Bei vielen PmP ist Training Teil der physiotherapeutischen Behandlung, ob unter Anleitung oder nicht. Mit der Borg-Skala 6-20 lässt sich die wahrgenommene Anstrengung messen⁴³⁴. Es handelt sich um ein valides Instrument zur Bestimmung der Intensität der Anstrengung, das gute Korrelationen mit physiologischen Kriterien wie Herzfrequenz bei Populationen mittleren und fortgeschrittenen Alters zeigt^{435;436}. Obwohl Validität, Reliabilität und Durchführbarkeit der Borg-Skala 6-20 nicht im Hinblick auf die Anwendung bei PmP speziell evaluiert wurden, sieht die LEG keinen Grund, warum sie nicht bei PmP eingesetzt werden sollte, und empfiehlt ihre Verwendung. PmP werden gebeten, ihre allgemeine Muskelermüdung und Atmung mit einem Wert von 6 (keine Anstrengung) bis 20 zu beurteilen.

5.10.3 Five Times Sit to Stand-Test (FTSTS)

Der Five Times Sit to Stand (FTSTS)-Test ermöglicht die schnelle Messung der funktionellen Mobilität und erleichtert die Identifizierung von PmP mit zu schwacher Beinmuskulatur und zu geringer Ausdauer (5.6.5).

5.11 Wie kann man das Sturzrisiko einschätzen?

Messinstrumente für die Kernbereiche Gleichgewicht und Gehen können die klinische Entscheidungsfindung im Hinblick auf das Sturzrisiko unterstützen. Für mehrere Instrumente wurden Schwellenwerte veröffentlicht, mit denen sturzgefährdete von nicht sturzgefährdeten Personen unterschieden werden können (Tabelle 5.11). Außerdem sind die Werte des PIF zu Stürzen und Freezing in Kombination mit komfortablen Gehgeschwindigkeiten, die mit Hilfe des 10MGTs untersucht werden, ein starker Prädiktor im Hinblick auf das Sturzrisiko von PmP. Dieses 3-Schritt-Modell stuft das Risiko von PmP, in den kommenden 6 Monaten zu stürzen, in die Kategorien niedrig, mittel und hoch ein (wobei das absolute Risiko bei 17%, 51% beziehungsweise 85% liegt).³²⁷ Dies erleichtert die Ermittlung derjenigen PmP, bei denen sich eine interdisziplinäre Untersuchung, eine individualisierte Physiotherapie oder die Teilnahme an einem allgemeinen Trainingsprogramm empfiehlt.

LEG-Ratschlag: Sturzprognose

Verwendung des 3-Schritt-Modells zur Sturzprognose: Kombination zweier Antworten vom PIF mit der durch den 10MGT gemessenen Gehgeschwindigkeit zur Unterstützung der Entscheidungen hinsichtlich Sturzprävention

Im Allgemeinen liefern Schwellenwerte Hinweise auf das Sturzrisiko in den kommenden drei bis sechs Monaten⁴³⁷. Die Empfindlichkeit eines Ergebnisses entspricht dem Anteil der PmP mit Sturzrisiko, die tatsächlich positiv getestet werden. Daher ist die Chance, dass PmP korrekt als sturzgefährdet klassifiziert werden, umso höher, je größer die Empfindlichkeit eines Instruments in Bezug auf einen Schwellenwert ist. So ist zum Beispiel die Wahrscheinlichkeit, dass eine PmP mit einem ABC-Wert von 65% korrekt als sturzgefährdet eingestuft wird, höher als bei einer PmP, die im vergangenen Jahr einmal gestürzt ist: eine Empfindlichkeit von 93% versus 77%. Oft kommt bei PmP eine Kombination verschiedener Instrumente zum Einsatz. Wenn die Ergebnisse mehrerer dieser Instrumente den Schwellenwert erreichen, ist die Empfindlichkeit wahrscheinlich sogar noch größer als die der einzelnen, in der Tabelle aufgeführten Ergebnisse. Daher können die Schwellenwerte in der klinischen Praxis hilfreich sein. Die LEG betont jedoch, dass für die Entscheidungsfindung das komplette klinische Bild der betreffenden PmP erforderlich ist. Neben den Schwellenwerten sollte der Physiotherapeut Folgendes beachten:

- Auftreten von Einfrieren des Gehens^{327;334;438}
- Vorliegen von Demenz^{289;439}
- Vorliegen von kognitiven Beeinträchtigungen (auch in milder Form) wie bei Arbeitsgedächtnis und Reaktionserzeugung^{440;441}
- Vorliegen von Urininkontinenz⁴⁴²
- Verlust des Armpendels²⁸⁹
- UPDRS-Punkt „Schnell alternierende Aufgaben“²⁹³
- Verringerte Aufmerksamkeit und Verschlechterung der exekutiven Funktion^{443;444}
- Anzahl der Jahre seit der Diagnose²⁸⁹
- Umweltfaktoren, wie zu viele Möbelstücke im Hause der PmP, rutschige Böden, nicht befestigte Läufer, schlechte Beleuchtung und inadäquates Schuhwerk
- Durch Medikamente verursachte unerwünschte Ereignisse (Anhang 12) wie Halluzinationen
- Vorliegen von Komorbiditäten wie diabetische Neuropathie
- Häufigkeit und Sicherheit von während des Tages ausgeführten Aktivitäten (wie Multitasking)

Tabelle 5.11 Schwellenwerte, die die Identifizierung sturzgefährdeter PmP erleichtern

Instrument	Anzahl der PmP (N)	Hoehn und Jahr-Spannweite/ Mittelwert	Schwellenwert Empfindlichkeit (%) AUC (Area under the Curve) oder OR (Odd Ratio)	Empfindlichkeit (%) AUC (Area under the Curve) oder OR (Odd Ratio)
Sturzvor- geschichte (12 Monate)	349 113 109	1-5 / 2.4 1-3 / ? 1-4 / ?	≥ 1Sturz ≥ 1Sturz	77% ²⁸⁸ 77%, OR 5.36 ⁴³⁸ OR 4.0 ²⁸⁹
ABC	20 49 122	2.9 / ? 2-3 / ? ? / 2.8	< 69% < 76% < 80%	93% ³¹¹ 84%, AUC 0.76 ⁴⁰⁸ OR 0,06 bei nicht Sturzgefährdeten ³¹³
DGI	45 49 70	2-3 / 2.6 ? / 2-3 1-4 / 2.3	≤ 22 < 19 ≤ 19	89% ⁴⁴⁵ 68%, AUC 0.76 ⁴⁰⁸ 64% ⁴⁴⁶
FGA	80 80	1-4 / 2.5 1-4 / 2.4	≤15/30 ≤15/30	72%, AUC 0.80 ⁴⁴⁷ predictive: 64%*, AUC 0.80 ^{*437}
BBS	49 70 80 80 45	2-3 / ? 1-4 / 2.3 1-4 / 2.5 1-4 / 2.4 2-3 / 2.6	< 44 ≤ 45 ≤ 47 ≤ 47 ≤ 54	68%, AUC 0.85, OR 48.9 ⁴⁰⁸ 64% ⁴⁴⁶ 72%, AUC 0.79 ⁴⁴⁷ prädiktiv: 79% AUC 0.87 ^{*437} 79% ⁴⁴⁵
Mini-BESTest	80 ^{***} 97 8 110	1-4 1-4 2.4	<20 <22 <21 <19	88% ⁴⁴⁸ 89% ⁴⁴⁹ prädiktiv: 6 Monate AUC 0,87, 86%; 12 Monate AUC 0.77 ^{**} , 62% ^{**437} 79% AUC 0.75 ⁴⁵⁰
FTSTS	82	1-4 / 2.4	>16sec	75%, AUC 0.77 ⁴⁵¹
TUG	45 70 122	2-3 / 2.6 1-4 / 2.3 ? / 2.8	≥ 7.95s ≥ 8.5s ≥ 16s	93% ⁴⁴⁵ 68% ⁴⁴⁶ OR 3.86 ³¹³
10MGT ^{****}	78	1-4 / 2.6	< 0.98 m/s	80%; AUC 0.80 ³²⁶
3-Schritte- Modell zur Sturzprognose	205	1-4 / 2.6	10MGT* < 1,1 m/s & ≥ 1 Sturz/12 Monate & Einfrieren des Gehens 1 Monat	AUC 0.80 (95% CI 0.73–0.86) ^{327*}

AUC, Area under the Curve: >0,70 ist adäquat; OR, Odds Ratio: Wie viel Mal höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass PmP, deren Ergebnis über dem Schwellenwert liegt, korrekt als sturzgefährdet eingestuft werden?; *prädiktiv für die nächsten 6 Monate; ** N=29 keine Nachuntersuchung möglich (lost to follow-up); ***komfortable, selbst gewählte Gehgeschwindigkeit

5.11.1 Sturztagebuch

Ein Sturztagebuch ist ein Instrument, mit dem sich auf nicht aufwändige Weise Einblick in die Stürze von PmP gewinnen lässt. Daher wird seine Verwendung in der klinischen Praxis empfohlen⁴⁵². Die LEG legt nahe, das Sturztagebuch sowohl PmP, bei denen wahrscheinlich ein Sturzrisiko besteht, als auch PmP auszuhändigen, die (nach eigenen Angaben auf dem PIF) bereits gestürzt sind^{302;308}. Das Sturztagebuch liefert Informationen über Häufigkeit und Umständen von Stürzen. Die PmP vermerkt täglich in dem Tagebuch, ob es an dem betreffenden Tag zu einem Sturz gekommen ist. Sollte dies der Fall sein, beschreibt die PmP die Umstände des Sturzes. Es wird davon ausgegangen, dass diese Umstände die Entscheidungsfindung im Hinblick auf die Auswahl von Interventionen oder deren Anpassung unterstützt. Die LEG empfiehlt, die PmP zu bitten, sich bei der Beschreibung der Umstände des Sturzes gegebenenfalls von ihrer Betreuungsperson helfen zu lassen.

5.12 Wie soll man die Behandlungsziele beschreiben?

Mit Hilfe einer Anamnese und einer körperlichen Untersuchung sollten alle Informationen gesammelt werden, die erforderlich sind, um zu entscheiden, ob eine Indikation für Physiotherapie vorliegt (5.1). Sollte dies der Fall sein, unterstützt der Physiotherapeut die PmP bei der Festlegung der Behandlungsziele. Die PmP kann viele Ziele haben, die nicht alle zur gleichen Zeit angestrebt werden können. Daher hilft der Physiotherapeut der PmP bei der Identifizierung derjenigen Probleme, die sie am meisten behindern, und bespricht mit ihr das Hauptziel, die Behandlungszeit und das angestrebte Ergebnis. Die Beschreibung zusätzlicher, leichter zu erreichender Subziele kann die Motivation der PmP erhöhen. Diese nehmen weniger Zeit in Anspruch (etwa zwei Wochen statt 12 wie das Hauptziel) und sind die Voraussetzung für die Erreichung des Hauptziels (wie die Evaluierung der Fähigkeit, das Level der körperlichen Aktivität zu steigern oder bestimmte Übungen auszuführen). Die LEG empfiehlt Physiotherapeuten, SMART-Ziele zu beschreiben⁴⁵³.

LEG-Ratschlag: Festlegung von SMART-Zielen

- *Spezifisch: Eindeutig definierte Ziele; zu weit gefasste Ziele vermeiden*
- *Messbar: Verwendung eines der empfohlenen Messinstrumente*
- *Akzeptiert: Attraktiv für die betreffende PmP und innerhalb des Aufgabengebiets der Physiotherapie liegend*
- *Realistisch: Ziele, von denen sowohl die PmP als auch der Physiotherapeut erwarten, dass die realistisch sind*
- *Terminiert: Zeitpunkt, bis wann das festgelegte Ziel erreicht sein sollte*

Es liegt im Wesen von der Parkinson-Erkrankung, dass sich die Funktionsfähigkeit von PmP nach und nach verringert⁴⁵⁴. Die LEG möchte betonen, dass dieser Umstand berücksichtigt werden sollte, wenn es darum geht, realistische Ziele festzulegen. Wenn Zweifel bestehen, ob ein bestimmtes Ziel und die Adhärenz gegenüber einer Intervention realistisch sind, kann die PmP gebeten werden, die Erreichbarkeit des betreffenden Ziels auf einer Skala von eins bis zehn anzugeben; ein Wert von sieben oder höher ist ein Indikator dafür, dass das Ziel realistisch ist⁴⁵⁵. Maßnahmenpläne können so formuliert werden, dass PmP ihr Vertrauen in die Möglichkeit der Erreichung des Ziels mit mindestens sieben auf der 10-Punkt-Skala angeben.

5.12.1 Goal Attainment Scaling (GAS)

Mit Hilfe von Goal Attainment Scaling (GAS), oder der Zielerreichungsskala, lässt sich das Maß bewerten, in dem das Ziel einer einzelnen PmP im Verlauf der Intervention erreicht wird^{456,457}. Der Evaluierungsansatz ist kunden-/familienzentriert⁴⁵⁸. Obwohl keine psychometrischen Daten zur Anwendung bei PmP vorliegen, wird dieses Instrument von der LEG empfohlen, da es sich sowohl in der Neurorehabilitation als auch im Einsatz bei psychogeriatrischen Patienten bewährt hat^{459,460}. Es ermöglicht die Formulierung eines Ziels auf fünf Ergebnislevel: Optimales Ergebnis (erwartetes Level) jeweils zwei Level darüber und darunter bei gleicher Verteilung der Level um das erwartete Leistungslevel herum (Abb. 5.12). Vorzugsweise sollte nur eine Komponente des Verhaltens in Bezug auf ein Ziel zurzeit gemessen werden, zum Beispiel Veränderungen bei der Dauer oder der Häufigkeit pro Woche. Da die Festlegung der Ziele und Level erhöhten Zeitaufwand bedeuten kann, empfiehlt die LEG die Verwendung von GAS nur im Hinblick auf ein kurzfristiges Ziel (zum Beispiel 2 Wochen) und ein langfristiges Ziel (zum Beispiel 12 Wochen). Für die Kommunikation kann das erreichte GAS-Level verwendet werden. Mit Hilfe der GAS-Kalkulationstabelle kann auch ein GAS t-Wert berechnet werden^{456,461}.

Abb. 5.12 Beispiele für die Verwendung von GAS zur Beschreibung von Zielen

Erreichtes Level	Ziel der PmP	Erreichtes Level*
Viel weniger als das erwartete Level (-2)	In 12 Wochen werde ich in der Lage sein, weniger als 120 Minuten pro Woche mit mäßiger Intensität zu trainieren	
Etwas weniger als das erwartete Level (-1)	In 12 Wochen werde ich in der Lage sein, 120 bis 150 Minuten pro Woche mit mäßiger Intensität zu trainieren	
Erwartetes Level (0)	In 12 Wochen werde ich in der Lage sein, 150 bis 160 Minuten pro Woche mit mäßiger Intensität zu trainieren (wie etwa 30 Minuten an fünf Tagen in der Woche)	
Etwas besser als das erwartete Level (+1)	In 12 Wochen werde ich in der Lage sein, 160 bis 190 Minuten pro Woche mit mäßiger Intensität zu trainieren	
Viel besser als das erwartete Level (+2)	In 12 Wochen werde ich in der Lage sein, länger als 190 Minuten pro Woche mit mäßiger Intensität zu trainieren	

*bei diesem Beispiel nach 12 Wochen abzuhaken

LEG-Ratschlag:

Bei der Kommunikation über Behandlungsergebnisse sollten GAS-Ergebnisse in Kombination mit Veränderungswerten verwendet werden, die mit Hilfe anderer, zur Evaluierung geeigneter Messinstrumente ermittelt wurden.

5.13 Welche sind die Red Flags und Orange Flags für die Physiotherapie (einschließlich der Komorbiditäten)?

Red Flags: absolute Kontraindikationen

Beeinträchtigungen, bei denen PmP einen Arzt um Rat fragen sollten:

- Schwere mentale Beeinträchtigungen: Illusionen (Fehlinterpretationen tatsächlicher Reize), Halluzinationen (spontane falsche Sensationen) und Impulskontrollbeeinträchtigungen, wie die Einnahme zusätzlicher, nicht verschriebener Medikamente, repetitive Aktivitäten, Obsession mit Essen, Glücksspielen oder übermäßiger Sexualtrieb
- Komplexe motorische Komplikationen, wie unvorhersagbare On-Off-Zustände, schwere Dyskinesien und Dystonie im Off-Zustand (schmerzhafte Krämpfe oder Spasmen)
- PmP mit DBS: Berührung mit elektrischen Komponenten vermeiden, da diese die DBS-Batterie an deren Implantationsort in der Brust beeinträchtigen können: Kurz- und Mikrowellenbehandlung, Ultraschallbehandlung und elektrische Stimulation wie TENS oder interferentiell⁴⁶². Kein manueller Druck in der Nähe der Drähte.
- Schmerzen in der Brust, Herzrhythmusbeeinträchtigungen oder unregelmäßige Veränderungen des Blutdrucks während des Trainings
- Schlecht kontrollierter Diabetes Typ 2
- Akute systemische Erkrankungen
- Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD): Noch nicht lang zurückliegende Lungenembolie (< 3 Monate), die zu schwerer hämodynamischer Belastung, Lungenentzündung und außergewöhnlich hohem Gewichtsverlust führt: >10% im letzten halben Jahr oder >5% im letzten Monat⁴⁶³
- Schwere kardiovaskuläre Beeinträchtigungen wie noch nicht lang zurückliegender Myokardinfarkt (Herzinfarkt), schwere Herzischämie während des Trainings, Thrombophlebitis, schwere Anämie, akute Perikarditis oder Myokarditis, hämodynamisch signifikante Aortenstenose oder Mitralklappenstenose, Herzklappeninsuffizienz, die eine chirurgische Indikation darstellt, Vorhofflimmern mit rascher ventrikulärer Reaktion in Ruhe (> 100 bpm) innerhalb von 10 Tagen nach einer Fieberperiode oder gegenwärtig vorliegendes Fieber bei PmP mit Herzproblemen; oder schlechte Compliance gegenüber den verschriebenen kardiovaskulären Medikamenten wie Betablockern^{464;465}
- Andere Gesundheitsprobleme, bei denen eine Kontraindikation gegen Physiotherapie im Allgemeinen besteht
- Siehe auch Risikofaktoren bei körperlicher Aktivität (6.7.5)

Orange Flags: relative Kontraindikation mit Behandlung unter Vorbehalt

Beeinträchtigungen, die die physiotherapeutische Untersuchung oder Interventionen bzw. die Entscheidungen hinsichtlich deren Auswahl beeinflussen können oder die vorherige Hinzuziehung eines Arztes dringend erforderlich machen

- Atypischer Parkinsonismus (1.2.1)
- Mentale Beeinträchtigungen, die die Fähigkeit der PmP beeinflussen, die Intervention zu verstehen, zu erlernen und ihr adhärenz zu folgen: kognitive Beeinträchtigungen (wie im Bereich Gedächtnis und Aufmerksamkeit), Psychose, anhaltende depressive Stimmung, Demenz und schwere Halluzinationen
- Frühere Inaktivität⁴⁶⁵: Beginn mit niedriger Intensität, langsam steigern
- Schwere allgemeine Erschöpfung, die Behandlungsplan und -zeitrahmen beeinträchtigen kann. Dies lässt sich durch die Verteilung von Trainingszeiten über den Tag, häufigere Ruhepausen während der Behandlung, Anpassung der Behandlungsdosis und/oder Art des Trainings vermeiden.

- Angst vor Anstrengung, vor Stürzen oder Bewegung
- Bei PmP mit Freezing und schwerem axialem Rigor wird grundsätzlich eine individuelle Überwachung der Hydrotherapie empfohlen
- Visuelle Beeinträchtigungen
- Schmerzen und Erschöpfung: Kardiorespiratorischen Belastbarkeit, Angst⁴⁶⁶
- Chronische Zystitis: unkontrolliertes Urinieren (bzw. die Angst davor⁴⁶⁶)
- Psychiatrische Beeinträchtigungen oder schwere Depressionen: Erschöpfung, (inadäquate) Schmerz(kognitionen), verringerte Initiative oder Motivation⁴⁶⁶
- Diabetes Mellitus, bei Wunden, sensorischen Defekten, Retinopathie Grad ≥ 3 und Blutzuckerwerten ≤ 5 und ≥ 15 mmol/L⁴⁶⁴ Es ist zu beachten, dass Hypoglykämie bei Personen, die körperfremdes Insulin anwenden, bis zu 72 Stunden nach mit hoher Intensität ausgeführten aeroben Training und Krafttraining auftreten kann⁴⁶⁶
- Lungenprobleme, Vermeidung von Desaturierung (normalerweise soll O₂-Saturierung während des Trainings $\geq 90\%$ betragen und darf nicht um $\geq 4\%$ abfallen; die Sauerstoffsättigungswerte sollten bei dem Pneumologen oder Kardiologen der betreffenden PmP erfragt werden⁴⁶⁴)
- Hypotonie: Ein systolischer Blutdruck in Ruhe ≥ 200 mmHg oder diastolischer Blutdruck ≥ 115 mmHg⁴⁶⁷
- Therapie mit Betablockern: Verringert die maximal erreichbare Sauerstoffaufnahme (VO₂max), dies dient der Erhöhung der Trainingsintensität bei allen Arbeitsumsätzen. Betablockierende Medikamente können die Herzfrequenz und die Herzleistung in Ruhe und während des Trainings, die myokardiale Kontraktilität sowie den koronaren und Muskelblutfluss verringern
- Osteoarthritis: Schmerzen, verringerte Kraft

5.14 Wie soll man ein Behandlungs- und Informationsplans erstellen?

Ausgangspunkt für den Informationsplan ist das Bedürfnis nach Informationen, Beratung und Coaching, welches während des diagnostischen Prozesses festgestellt wird. Nach der Formulierung der Behandlungsziele und Überprüfung ob Red Flags oder Orange Flags vorliegen, wählt der Physiotherapeut diejenigen Interventionen aus, die für das Erreichen des vereinbarten SMART-Zieles geeignet sind. Wenn das Ziel mit mehr als einer Intervention erreicht werden kann, informiert der Physiotherapeut die PmP über jede der zur Verfügung stehenden Interventionen, wobei er auf die jeweiligen Vor- und Nachteile hinweist. Neben Behandlungszielen und Interventionen enthält der Behandlungsplan die Vereinbarungen hinsichtlich der (erwarteten) Anzahl und Häufigkeit der Behandlungssitzungen und des Trainings ohne Anleitung, des Behandlungsortes (zu Hause, in der Klinik, in einer Pflegeeinrichtung) sowie des weiteren Vorgehens nach Abschluss einer Behandlungsperiode.

5.15 Welche Instrumente können zur Überwachung von Veränderungen verwendet werden?

Hat die Behandlung hinsichtlich der ermittelten Aktivitätsbeeinträchtigungen eine Verbesserung bewirkt? Wurden die festgelegten Ziele erreicht? Die LEG empfiehlt die Verwendung von GAS in Kombination mit anderen unterstützenden Instrumenten (Tabellen 5.2 und 5.15) zu folgenden Zwecken:

- Hilfe bei der Entscheidungsfindung hinsichtlich der Fortsetzung, Anpassung oder Einstellung der Behandlung
- Die PmP sollte zur Behandlungssadhärenz motiviert werden
- Es sollte mit dem überweisenden Arzt und anderen medizinischen Fachkräften kommuniziert werden

LEG-Ratschlag:

Verwendung von Messinstrumenten zur Evaluierung der Effekte während der Behandlungszeit sowie an deren Ende. Gegebenenfalls Anpassung des Behandlungsplans oder Fortführung der Behandlung bis zum Abschluss. Die mit den ausgewählten Instrumenten ausgeführten Aktivitäten können Teil des Trainingsplans sein.

LEG-Ratschlag:

Die für die Evaluierung verwendeten Instrumente sollten immer in Zusammenhang mit den für die betreffende PmP festgelegten Zielen stehen. Da es sich bei der Parkinson-Erkrankung um eine progressive Erkrankung handelt, können Ziele in der Verbesserung oder Erhaltung eines bestehenden Zustands oder auch in der Verlangsamung der Verschlechterungsgeschwindigkeit bestehen.

5.15.1 Wann ist ein Änderung eine wirkliche Veränderung?

Jede Messung ist immer auch mit Fehlern verbunden. Damit festgestellt werden kann, ob es sich um wirkliche Veränderungen handelt, sollte die Differenz zwischen den Werten zweier Messpunkte größer als der Messfehler sein. Werte, die durch die kleinste messbare Veränderung („minimal detectable change“, MDC) und den kleinsten messbaren Unterschied („smallest detectable difference“, SDD) ausgedrückt werden, übersteigen den Messfehler. Nur wenn die bei Messung der Veränderungen ermittelten Werte gleich oder größer als diese Werte sind, kann man von wirklichen Veränderungen sprechen. Bei mehreren der empfohlenen Instrumente sind diese Werte verfügbar (Tabelle 5.15). Verschiedene Studien haben allerdings verschiedene MDC- oder SDD-Werte für jedes Instrument ermittelt. Welche Daten sollten also verwendet werden? Je mehr PmP an der Studie zur Ermittlung der MDC oder des SDD beteiligt sind, desto genauer fällt die Schätzung aus. Überdies beeinflussen Baseline-Werte, insbesondere bei Auftreten von Decken- und Bodeneffekten, die MDC- und SDD-Werte. Daher sollte über „Veränderungen“ mit Vorsicht berichtet werden. Des Weiteren kann eine MDC oder ein SDD statistisch zwar durchaus wirkliche Veränderungen widerspiegeln, aber für die betroffene PmP bedeutungslos sein. Hierbei wird die kleinste bedeutsame Veränderung („minimal important change“, MIC) verwendet. Dies ist der kleinste Unterschied des in Bezug auf die Beeinträchtigung gemessenen Wertes, den Patienten als nutzbringend empfinden und - bei Nichtvorliegen unangenehmer Nebenwirkungen und übermäßig hohen Kosten - als Veränderung ansehen würden⁴⁶⁸. Über die Methode zur Ermittlung der MIC besteht jedoch kein Konsens¹⁵⁰. Da für keines der empfohlenen Instrumente eine MIC vorliegt, empfiehlt die LEG, die Evaluierung der Veränderungen auf Grundlage einer MDC oder eines SDD durchzuführen und die Wahrnehmung des Patienten unter Verwendung von GAS hinzuzuziehen.

Tabelle 5.15 MDC-Werte für parkinsonspezifische Messinstrumente

Tool	Kernbereich(e)	N in der Studie (Anzahl)	H&Y	Baseline-Mittel	Kleinste messbare Veränderung (MDC)
ABC	Gleichgewicht	37	1-4 (median 2)	70%	13% ⁴⁶⁹
		24	1-3	91%	12% ⁴⁷⁰
DGI	Gleichgewicht	72	1-3	21.6/24 Punkte	3 Punkte (13.3%) ⁴⁷¹
BBS	Gleichgewicht	37	1-4 (median 2)	50/56 Punkte	5 Punkte ⁴⁶⁹
		26	1-3	54/56 Punkte	3 Punkte* (5%) ⁴⁷²
10MGT	Gehen: komfortable Gehgeschwindigkeit	37	1-4 (median 2)	1.16m/s	0.18 m/s ⁴⁶⁹
		26	1-3	-	0.19m/s* ⁴⁷²
10MGT	Gehen: schnelle	37	1-4 (median 2)	1.47m/s	0.25 m/s ⁴⁶⁹
TUG#	Gleichgewicht, Gehen, Transfers	6	1-4	9,89 s	0.67 s ⁴⁷³
		24	1-3	10.6s	4,85 s ⁴⁷⁰
		72	1-3	11.8s	3.5s (29.8%) ⁴⁷¹
		37	1-4 (median 2)	15s	11s ⁴⁶⁹
		26	1-3	-	1.63* ⁴⁷²
6MGT	Gehen	37	1-4 (median 2)	316m	82m ⁴⁶⁹

H&Y, Hoehn und Yahr; *Kleinster messbarer Unterschied, SDD; # wenn das Ziel Geschwindigkeit ist

Kapitel 6.

Physiotherapeutische Interventionen: Zweck und Empfehlungen

6.1 Ausführungsarten physiotherapeutischer Interventionen

In Bezug auf physiotherapeutische Interventionen, mit denen die Funktions- und Aktivitätsbeeinträchtigung von Personen mit Parkinson (PmP) behandelt werden sollen, lassen sich drei unterschiedliche Ausführungsarten unterscheiden: Training, Übung und Bewegungsstrategietraining, von denen jede durch Informationen und Schulung unterstützt wird (Abb. 6.1)²⁶⁶. Dieses Kapitel enthält eine detaillierte Beschreibung jeder der Ausführungsarten sowie GRADE-basierte Empfehlungen hinsichtlich der spezifischen Inhalte und Ergebnisse. Evidenzbasierte Informationen zur optionalen Anzahl der Sitzungen pro Woche, Sitzungszeit sowie Dauer einer Behandlungsperiode liegen nicht vor. Diese Entscheidungen hängen von Behandlungsziel, gewählter Intervention, Potential der betreffenden PmP und ihrer Reaktion auf die Behandlung ab. Die LEG-Ratschlägen zu minimaler Behandlungszeit, Häufigkeit und Sitzungsdauer hinsichtlich jeder Interventionskategorie in diesem Kapitel basieren auf den in kontrollierten klinischen Studien (KKTs) ermittelten Mittelwerten, die die „Pro“-Empfehlungen unterstützen (Anhang 17; Development and scientific justification). Es ist jedoch wichtig, sich stets vor Augen zu halten, dass Verhaltensänderungen längere Zeit in Anspruch nehmen. Die LEG empfiehlt darüber hinaus, die Anzahl der Sitzungen ohne Anleitung mit der Zeit zu erhöhen und die der Sitzungen mit Anleitung zu verringern. Dies sollte gleich zu Beginn der Intervention mit der PmP diskutiert werden. Genaue Instruktionen und aussagekräftiges Feedback zu Leistung und Zielen sind von entscheidender Bedeutung. Auch sollte vereinbart werden, wie nach Abschluss der Behandlungszeit weiter vorgegangen werden soll. Das 5-A-Modell kann dabei helfen, Selbstmanagement und Adhärenz zu verbessern (Tabelle 4.3).

LEG-Ratschlag: Allgemeine Überlegungen zu Training, Übung oder Bewegungsstrategietraining

Wie detailliert in 6.7 beschrieben:

- *Wahl des Behandlungsortes*
- *Anpassung im Hinblick auf mentale Beeinträchtigungen, Schmerzen und Fatigue*
- *Anpassung im Hinblick auf Fluktuationen bei der täglichen Funktionsfähigkeit*
- *Nutzung von e-Health*
- *Wissen, wann die körperliche Aktivität aus Sicherheitsgründen beendet werden sollte*

Abbildung 6.1 Art, Ziel und Fokus der physiotherapeutischen Intervention für PmP nach Krankheitsstadium

Intervention	Ziel	Fokus	Hoehn & Jahr				
			1	2	3	4	5
Aufklärung*	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung bei Selbstmanagement • Vorbeugung vor Inaktivität / Erhöhung der physischen Aktivität • Vorbeugung vor der Angst vor Bewegung oder Stürzen • Sturzprävention • Steigerung von Bewusstsein und Motivation • Aufklärung der Krankenhausmitarbeiter für Aufnahme, für jeden Zweck 	<ul style="list-style-type: none"> • PmP-Präferenzen • Krankheitsspezifische Erwartungen • Rolle des PmP bei Vorbeugung, Erkennung und adäquatem Umgang mit (neuen) Problemen • Nutzen und Spaß von (abwechslungsreichen) Übungen • Überlegungen und Nutzen anderer Interventionen • Bedeutung Behandlungsadhärenz • Rolle von PmP, Betreuungsperson und Physiotherapeut • Parkinson-Vereinigungen: Informationen, Aktivitäten und Kontakte mit anderen PmP 					
Training <ul style="list-style-type: none"> • Nicht unter physiotherapeutischer Überwachung • Konventionelle Physiotherapie • Laufband-Training • Tai Chi • Tanz 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der körperliche Leistungsfähigkeit • Prävention von sekundären Komplikationen • Verringerung der Schmerzen • Vorbeugung der Angst vor Bewegung oder Stürzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Körperliche Leistungsfähigkeit: Kardiorespiratorischen Belastbarkeit, Gelenkbeweglichkeit und Muskeltonus, Kraft und Ausdauer; progressive Steigerung der Intensität; Verwendung eines Übungstagebuchs • Funktionale Mobilität: Transfers, Hand- und Armgebrauch, Gleichgewicht und Gehen; Fokus auf große und schnelle Bewegungen • On Zustand-Training für maximale Wirkung 					
Übung <ul style="list-style-type: none"> • Trainings-‘Upgrade’ 	Zusätzlich zur Übung: <ul style="list-style-type: none"> • Verzögerung des Einsetzens von Aktivitätseinschränkungen • Motorisches Lernen: ursprüngliche oder neuartige motorische Fähigkeiten 	Zusätzlich zur Übung: <ul style="list-style-type: none"> • Kognitives Engagement: Cues, Dual Task, Aufmerksamkeit • Kontextspezifität • Viele Wiederholungen und positives Feedback • Steigerung der Komplexität • Von On-Zustand- zu Off-Zustand-Übungen 					
Bewegungsstrategietraining <ul style="list-style-type: none"> • komplexe Bewegungsabläufe** • Cueing 	<ul style="list-style-type: none"> • Angst vor Bewegung oder Stürzen reduzieren • Motorisches Lernen: adaptierte motorische Fähigkeiten • Kompensation 	<ul style="list-style-type: none"> • Einzeltraining • Funktionale Aufgaben (einschl. Dual Task-Training) • Zerlegen komplexe Bewegungsabläufe in einfache Komponenten • Aufmerksamkeit • Externe Cues: visuell, akustisch, taktil • Steigerung der Schwierigkeit • Von On-Zustand- zu Off-Zustand-Übungen • Unterstützung des Pflegepersonals (H&Y5) 					

PmP, Person mit Parkinson; * wenn mit PmP vereinbart auch geplante Pflegekraft; ** früher kognitive Bewegungsstrategien genannt; Tabelle Rochester, Nieuwboer & Lord 2011, adaptiert mit Genehmigung

6.2 Wie soll man die Empfehlungen interpretieren?

Dieses Kapitel erläutert nicht nur den Zweck spezifischer Interventionen, sondern gibt auch Empfehlungen für oder gegen die betreffenden Interventionen. Die Empfehlungen sollen die Entscheidungsfindung bei der Auswahl der angemessenen und von der PmP bevorzugten Intervention unterstützen. Obwohl die Anzahl der veröffentlichten KKTs, die den Nutzen von Physiotherapie für PmP untersuchen, in den letzten Jahrzehnten exponentiell angestiegen ist, befindet sich das Feld - verglichen mit dem medizinischen - noch in der Entwicklung. Daher sollte man sich vor Augen halten, dass das Fehlen von Evidenz schlicht durch Datenmangel bedingt sein kann und nicht zwangsläufig ein Hinweis auf mangelnden Nutzen bedeutet⁴⁷⁴.

In Bezug auf jede Intervention und Ergebniskombination können die Empfehlungen für oder gegen und stark oder schwach ausfallen (Tabelle 6.2; Anhang 17; Development and scientific justification). Die Klassifikation reflektiert die Qualität der Evidenz (hoch, mäßig, niedrig oder sehr niedrig, je nach Einfluss der Studieneinschränkungen auf das Ergebnis) und das Ergebnis der Metaanalysen, die gegen die Belastung der spezifischen Intervention gewichtet werden.

Bei einer Empfehlung gegen eine Intervention im Hinblick auf ein spezifisches Ergebnis überwiegt der Nutzen wahrscheinlich nicht die Risiken und Belastungen. Im Allgemeinen zeigen die Effekte eine positive Tendenz, aber das (große) Konfidenzintervall des Effekts schließt 0 ein. Das heißt nicht, dass die spezifische Intervention negative Auswirkungen auf dieses Ergebnis hat. Risiken und Belastungen sind häufig sehr gering.

Die Nachuntersuchungszeit nach Abschluss einer Behandlungsperiode war bei den betrachteten KKTs im Allgemeinen kurz. Nur sieben KKTs hatten eine Nachuntersuchungszeit von 10 Wochen oder länger^{79;97;100;110;112;120;134}. Folglich kann diese Leitlinie nur Empfehlungen abgeben, die sich auf den kurzfristigen Nutzen beziehen.

6.3 Was sind die Mindestanforderungen an die PmP-Schulung?

Informationen und Beratung sind von essentieller Bedeutung, um die Gesundheitsmündigkeit zu optimieren und PmP (sowie Betreuungspersonen) in die Lage zu versetzen, beim Management ihrer Krankheit eine aktive Rolle zu spielen. Patienten- und Physiotherapeutenverbände stellen auf Anfrage häufig hilfreiche Broschüren zur Verfügung. Darüber hinaus empfiehlt die LEG, die PmP-Schulung speziell auf die Bedürfnisse, Präferenzen, Beeinträchtigungen sowie externe Faktoren der betreffenden PmP abzustimmen. Hierbei spielen Anamnese und körperliche Untersuchung eine wichtige Rolle.

Tabelle 6.2 Empfehlungslevel „für“ oder „gegen“ eine spezifische Intervention

Empfehlung	Bedeutung	PmP-Standpunkt
Stark für	<p>Die LEG ist überzeugt, dass der Nutzen Risiken und Belastungen überwiegt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein Positiver Effekt (MD) mit einem KI das 0 ausschließt • GRADE-Qualität der Evidenz „Mäßig“ oder „Hoch“ • Sehr geringe Risiken oder Belastungen 	Die meisten informierten PmP würden sich für diese Intervention entscheiden
Schwach für	<p>Der Nutzen überwiegt wahrscheinlich die Risiken und Belastungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Positive MD mit einem KI, das 0 ausschließt • GRADE-Qualität der Evidenz „Niedrig“ oder GRADE-Qualität der Evidenz „Mäßig“ oder „Hoch“, aber sehr kleiner Effekt oder erhebliche Impräzision (großes KI) • Sehr geringe Risiken oder Belastungen <p>Zukunft Qualitativ hochwertige KKTs können die Qualität der Evidenz oder die Größe des Effekts erhöhen, wodurch die Empfehlung „stark für“ oder eine kleine MD zu einer negativen MD wird oder sich die Präzision verringert (d.h., das KI schließt 0 ein), wodurch die Empfehlung „schwach gegen“ wird.</p>	Die Entscheidungen von PmP hinsichtlich dieser Intervention fallen je nach ihren Werten und Präferenzen unterschiedlich aus
Schwach gegen	<p>Der Nutzen überwiegt wahrscheinlich nicht die Risiken und Belastungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Positive MD, aber mit einem KI, das 0 einschließt • GRADE-Qualität der Evidenz „Niedrig“, „Mäßig“ oder „Hoch“ • Sehr geringe Risiken oder Belastungen <p>Zukunft; qualitativ hochwertige KKTs: Können die KI-Breite verringern, wodurch die Empfehlung „schwach für“ oder eine kleine MD zu einer negativen MD wird, wodurch die Empfehlung „stark gegen“ wird.</p>	Die Entscheidungen von PmP hinsichtlich dieser Intervention fallen je nach ihren Werten und Präferenzen unterschiedlich aus
Stark gegen	<p>Die LEG ist überzeugt, dass der Nutzen Risiken und Belastungen nicht überwiegt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Negative MD mit einem KI, das 0 ausschließt, oder MD=0 • GRADE-Qualität der Evidenz „Mäßig“ oder „Hoch“ • Sehr geringe Risiken oder Belastungen <p>oder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hohe Risiken oder Belastungen 	Die meisten informierten PmP würden sich gegen diese Intervention entscheiden

MD (, mean difference'), das unterschied in der Wirksamkeit zwischen Physiotherapie und kein Behandlung; KI, Konfidenzintervall; KKTs, kontrollierte klinische Studien

LEG-Ratschlag: Allgemeiner Inhalt der Schulung

- *Erwartungen: Informationen zum Parkinson-Syndrom und gegen Mobilitätsbeeinträchtigungen wirkende Medikamente (Anhänge 9 und 12) - abgestimmt auf die Bedürfnisse der betreffenden PmP*
- *Rolle der PmP beim Selbstmanagement: Streben nach einem aktiven Lebensstil, Identifizierung und adäquate Reaktion auf (neue) Probleme und Red Flags im Hinblick auf das Training (Anhang 1)*
- *Zweck von bzw. Evidenz zu Training, Übung und Kompensationsstrategien (gegebenenfalls)*
- *Wichtigkeit der Behandlungssadhärenz*
- *Rolle der Patientenvereinigung (auf lokaler, nationaler oder europäischer Ebene, www.epda.eu.com): Informationen, Aktivitäten und Kontakt zu anderen Betroffenen*

6.4 Wie soll man körperlich trainieren?

Körperliche Training beinhaltet „eine körperliche Aktivität, die geplant, strukturiert und wiederholt ausgeübt wird, mit dem Ziel, die körperliche Fitness zu steigern oder zu erhalten“. ⁴⁷⁵ Zugleich sollen dadurch Sekundärkomplikationen ³⁸³ vermieden und möglicherweise sogar Neuroprotektion erreicht werden (3.5). Körperliche Training zielt auf die körperliche Leistungsfähigkeit und die funktionelle Mobilität ab, wobei der Fokus auf Gleichgewichts-, Transfer- und Gehaktivitäten liegt. Funktionelles Training, das motorisches Lernen bewirken soll, wird „Übung“ genannt (6.5). Das körperliche Training kann individuell oder in einer Gruppe mit oder ohne Anleitung erfolgen.

Physiotherapeuten können PmP durch Beratung oder Coaching zu körperliche Training und einem aktiveren Lebensstil motivieren. Bei entsprechenden Präferenzen und Beeinträchtigungen der PmP können sie Training unter physiotherapeutischer Anleitung anbieten, das in der vorliegenden Leitlinie als „konventionelle Physiotherapie“ (6.4.2) eingestuft wird. Andere PmP bevorzugen unter Umständen Tanz (6.4.4) oder Tai Chi (6.4.5). Beide Aktivitäten können in der Klinik oder auf kommunaler Ebene angeboten werden. Die LEG empfiehlt, eine Kombination verschiedener Übungstypen an verschiedenen Wochentagen anzubieten, wobei der Fokus auf der körperlichen Leistungsfähigkeit und der funktionellen Mobilität liegt.

6.4.1 Förderung von körperlichem Training und einem aktiven Lebensstil

PP werden dazu ermutigt, die Empfehlungen der WHO zur körperlichen Aktivität einzuhalten (Tabelle 5.3.1). Der verhaltensbezogene und soziale Ansatz können das Level der körperlichen Aktivität sowohl bei der Allgemeinbevölkerung ⁴⁷⁶ als auch bei PmP effektiv steigern ^{477;478}. Das 5-A-Modell (Tabelle 4.3) hilft dabei, die Beeinträchtigungen und Präferenzen der PmP bezüglich des körperlichen Trainings zu ermitteln: Trainingsgeschichte, ihr angenehme Aktivitäten, Beeinträchtigungen, soziale Unterstützung und kommunale Angebote. Dies erleichtert die Ausarbeitung eines personalisierten, der PmP angenehmen und für ihn durchführbaren Trainingsplans.

LEG-Ratschlag: Steigerung des Levels der körperlichen Aktivität

- Verbesserung von Wissen und Kompetenzen bezüglich Verhaltensänderung
- Ermittlung der Beeinträchtigungen und Präferenzen der PmP bezüglich des körperlichen Trainings; zu achten ist insbesondere auf PmP mit Komorbiditäten, kognitiver Dysfunktion und mangelnder Motivation
- Festlegung und Vereinbarung individueller SMART-Ziele (5.12) zusammen mit der PmP, zum Beispiel:
 - Verringerung der täglich sitzend verbrachten Zeit;
 - Zurücklegen kurzer Strecken wie etwa zu einem Geschäft zu Fuß anstatt mit dem Auto
 - Benutzen der Treppe statt des Aufzugs
 - Fortsetzung oder Wiederaufnahme von körperlichem Training, Übungen und Sportarten, die die PmP gerne betreibt
 - Teilnahme an einer (Parkinson)-Trainings-, Tanz- oder Tai Chi-Gruppe
 - Körperliche Training unter physiotherapeutischer Anleitung über einen befristeten Zeitraum: konventionelle Physiotherapie (6.4.2)
 - Verwendung eines Trainingstagebuchs
 - Empfehlung von (Geh)hilfsmitteln zur Unterstützung des körperlichen Trainings
- Unterstützung der PmP bei der Prüfung kommunaler Angebote und Ressourcen
- Bieten Sie intermittierende Kontrolltermine, abgestimmt auf die spezifischen Bedürfnisse des Patienten an.⁴⁷⁷

6.4.2 Konventionelle Physiotherapie

Unter dem Begriff „konventionelle Physiotherapie“ hat die LEG sämtliche aktiven körperlichen Trainingsinterventionen unter physiotherapeutischer Anleitung eingestuft, die auf die Verbesserungen von Gehen, Gleichgewicht, Transfers oder körperlicher Leistungsfähigkeit oder einer Kombination davon abzielen.

GRADE-basierte Empfehlungen für die konventionelle Physiotherapie

Starke Empfehlung für die Anwendung konventioneller Physiotherapie zur Verbesserung von Folgendem:

- *Gehgeschwindigkeit*
- *Muskelstärke (Drehmoment und Gewicht; Kniestrecker)*
- *Funktionen der Bewegung (UPDRS III)*

Schwache Empfehlung für die Anwendung konventioneller Physiotherapie zur Verbesserung von Folgendem:

- *Funktionelle Mobilität (TUG)*
- *Gleichgewichtsfähigkeit (BBS, FR)*

Schwache Empfehlung gegen die Anwendung konventioneller Physiotherapie zur Verbesserung von Folgendem:

- *Schrittlänge*
- *Kadenz*
- *Gehstrecke*
- *Einfrieren des Gehens (FOG-Q)*
- *Zeitdauer der Drehung*
- *Gleichgewichtsleistung (FES, ABC)*
- *Stürze*
- *Level der körperlichen Aktivität*
- *Lebensqualität (PDQ-39, EQ-5D)*

LEG-Ratschlag: Konventionelle Physiotherapie

- *Festlegung und Vereinbarung individueller SMART-Ziele (5.12) zusammen mit der PmP, auch bei Gruppenbehandlung*
- *Anbieten von körperlichem Training, mindestens acht Wochen, dreimal wöchentlich 45 Minuten lang, unter physiotherapeutischer Anleitung, das durch Training ohne Anleitung an anderen Wochentagen ergänzt wird: Erarbeitung eines Trainingsprogramms für zu Hause, Verwendung eines Trainingstagebuchs (Anhang 5.6)*
- *Bei der Entscheidung für individuelle oder Gruppenbehandlung Zugrundelegung von Behandlungsziel, Fähigkeiten, Motivation und Präferenzen der PmP sowie externen Faktoren wie die Verfügbarkeit von Trainingsgruppen*
 - *Gruppentherapie: Fokus sollte auf Prävention und allgemeiner Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit und der funktionellen Mobilität liegen; Erwägung von Übung (6.5); Steigerung der Trainingssicherheit und Ermutigung der PmP zur Teilnahme an einer kommunalen Trainingsgruppe oder zum Training zu Hause ohne Anleitung; Lernen von anderen Betroffenen; im Hinblick auf soziale Aspekte (auch für Betreuungspersonen) und Spaß; Anpassung der Gruppengröße an Behandlungsziele und Level der Funktionsfähigkeit der PmP in der Gruppe, im Durchschnitt acht Personen; Überwachung von Sicherheitsproblemen*
 - *Einzelbehandlung: Wenn das Bedürfnis besteht, allein mit dem Physiotherapeuten zu trainieren und Ablenkung durch die Umwelt zu vermeiden; erwogen werden sollten „Übung“ (6.5) und „Bewegungsstrategietraining“ (6.6) im Hinblick auf umstandespezifische Aktivitätsbeeinträchtigungen*
- *Allgemeine Inhalte:*
 - *Kombination von Übungen zur Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit und der funktionellen Mobilität, wie Training der Muskelkraft von Knie- und Hüftstreckern durch Aufstehen von einem Stuhl, Kräftigung der Plantarflexoren des Fußgelenkes durch Treppensteigen, Ausdauer durch Gehen in wechselnden Richtungen*
 - *Vorzugsweise Fokussierung auf Training, die funktionelle Aufgaben beinhaltet, wie die Ausführung großer, schneller Bewegungen beim Hinlegen, Sitzen, Stehen oder Gehen*
 - *Bei isolierten Kraftereinheiten sollten Übungen für große Muskelgruppen vorrangig gegenüber kleinen Muskelgruppen gewählt werden, sowie mehrgelenkige Übungen gegenüber eingelenkigen Übungen ausgeführt werden*
 - *Fokus auf die Aufmerksamkeit und vermehrtes Erteilen von augmented Feedback (zum Beispiel durch Cues)*
- *Auswahl spezifischer, auf individuellen Zielen, Präferenzen und Durchführbarkeit basierender Übungen, wobei Folgendes in Frage kommt:*
 - *Aufstehen vom und Setzen auf den Fußboden*
 - *Stehen und Gehen auf Schaumstoff, mit und ohne auf den Rumpf einwirkende Störungen (Schubsen und Ziehen)*
 - *Setzen auf und Aufstehen von einem Stuhl (während der Ausführung von Dual Tasks)*
 - *Steigen ins und aus dem Bett*
 - *Drehen im Bett*
 - *Gehen mit großen Schritten, Armpendeln mit großer Amplitude (Erwägung von Nordic Walking)*
 - *Umgehen und Übersteigen von Hindernissen*

- Gehen mit plötzlichen Stopps und Ändern der Gehrichtung, einschließlich Rückwärtsgehen
- Gehen und dabei das Gleichgewicht halten während der Ausführung von Dual Tasks, wie Sprechen, Tragen eines Objekts oder Drehen des Kopfes von links nach rechts zu an der Wand angebrachten Punkten oder Fotos, wobei erzählt wird, was darauf zu sehen ist
- Umdrehen in offenen und verengten, kleinen Räumen: Bei sturzgefährdeten PmP sollten Drehungen in weitem Bogen statt scharfen Richtungswechseln erfolgen (Drehungen auf der Stelle)
- Stufen- oder Treppensteigen
- Dem Sturztagebuch entnommene Informationen helfen bei der Entscheidungsfindung hinsichtlich der Interventionsziele, unter anderem Muskelkraft; Ort und Umstände; Dual Tasking; Angst vor Stürzen oder davor, nicht vom Fußboden aufstehen zu können (kein Sturztraining mit PmP durchführen); posturale Veränderungen; orthostatische Hypotonie; (Geh)hilfen; Nebenwirkungen von Medikamenten
- Allmähliche Steigerung der Intensität, besonders zu achten ist auf Unterdosierung des körperlichen Trainings:
 - Basierend auf der subjektiv wahrgenommenen Anstrengung: auf der Borg-Skala 6-20 von 13 (mäßige Intensität) bis 14 (bei Anwendung von Betablockern) oder 17 (hohe Intensität)
 - Basierend auf der Herzfrequenz: Erhöhung der Trainingsdauer oder des Prozentsatzes der maximalen Herzfrequenz, trainiert zwischen 40 bis 60% bei mäßiger Trainingsintensität und 60 bis 80% bei hoher Trainingsintensität
 - Basierend auf Wiederholungen: Erhöhung von Belastung, Geschwindigkeit und Anzahl der Wiederholungen von 1 bis 3 Sätzen von 8 bis 15 Wiederholungen bei 60 bis 80% des einen Wiederholungsmaximums
- Gegebenenfalls Verwendung von (Geh)hilfsmitteln zur Unterstützung des körperlichen Trainings
- Ermutigung von PmP zum körperlichen Training ohne physiotherapeutische Unterstützung mit wiederholten Nachuntersuchungen, falls dies durchführbar und sicher ist ; dies sollte zu einem frühen Zeitpunkt der Behandlung diskutiert werden, um realistische Ziele setzen zu können

Details zur LEG-Ratschlag

Die Empfehlungen basieren auf 27 kontrollierten klinischen Studien (KKTs), an denen insgesamt 1139 PmP teilnahmen, von denen sich die meisten auf der Hoehn und Yahr-Schweregradeinteilung zwischen 1 und 3 befanden (Anhang 17; Development and scientific justification)^{76;79;81;82;85-87;89;92;93;96-98;100;105;106;110;116;127;129;131-133;138;140;143;145}. Oft waren die Übungen Teil des Trainings im Bereich funktioneller Mobilität. Einige fokussieren sich hauptsächlich auf Muskelkraft oder -stärke^{92;93;105;133}, auf Bewegungen mit hoher Amplitude (LSVT-BIG)⁹⁶ oder auf Gehen, wobei Nordic Walking betrieben wurde¹²⁷. Die meisten der KKTs wurden in Kliniken durchgeführt, manche aber auch im Zuhause der PmP^{76;79;82;100} oder in einem Fitnessstudio^{116;143}. Im Allgemeinen wurden in der Öffentlichkeit stattfindende Interventionen weniger stark überwacht und hatten eine längere Behandlungszeit. Die für die Steigerung der Gehgeschwindigkeit festgestellte mittlere Differenz (0,15 m/s) könnte den Unterschied zwischen unsicherem und sicherem Überqueren der Straße ausmachen. Die Effekte in Bezug auf Stürze waren durchgehend positiv, bei Studienende und der Nachuntersuchung nach 10 bis 20 Wochen jedoch nicht signifikant^{79;100}.

Inhalt

Die verringerte Geschwindigkeit und Amplitude der Bewegungen bei PmP soll durch Anstreben von Bewegungen mit großer Amplitude und hoher Geschwindigkeit verbessert werden^{265;479-484}. Außerdem sind häufig auch Propriozeption und die darauf bezogenen taktilen und haptischen sensorischen Funktionen bei PmP beeinträchtigt²⁹⁰. Daher ist es wichtig, sich auf die Aufmerksamkeit zu fokussieren und augmented Feedback zur erzielten Leistung zu geben⁴⁸⁵.

Allgemeines Sturztraining, bei dem PmP auch vermittelt wird, wie sie richtig fallen, wird häufig angeboten. Bislang ist jedoch noch keine KKT veröffentlicht worden, die die Wirksamkeit dieser Intervention untersucht hat. Angesichts der grundlegend veränderten Körperhaltung und Gleichgewichtsreaktionen bei PmP erwartet die LEG von diesem Training keinen Effekt und ist sogar der Meinung, dass es sich eher negativ auswirken könnte. Wenn die PmP jedoch über Nebenwirkungen von Medikamenten berichtet, die mit Stürzen in Verbindung gebracht werden, wie visuelle Halluzinationen und orthostatische Hypotonie,^{486;487} sollte ihr geraten werden, den verschreibenden Arzt zu Rate zu ziehen, um zu prüfen, ob die Nebenwirkungen sich durch Anpassungen der Medikamente verringern lassen. Orthostatische Hypotonie verursacht eine teilweise oder vollständige Synkope. Diese kann beim Aufstehen oder nach körperlicher Anstrengung auftreten, aber auch dann, wenn die PmP seit längerer Zeit steht. Aktive Strategien, die vorgeschlagen werden, um dies zu vermeiden, sind aktives Gehen auf den Zehenspitzen, Kreuzen der Beine, Vornüberbeugen und Hockerstellung⁴⁸⁸.

Hilfsmittel wie Gehstöcke, Rollator, Stäbe (Nordic Walking) oder Fahrräder mit elektrischem Hilfsmotor können das Training unterstützen und Unabhängigkeit und Sicherheit von PmP erhöhen. Gleichzeitig können sie aber auch das Gehen komplexer machen, da die Verwendung eines Hilfsmittels beim Gehen als Dual Task angesehen werden kann. Des Weiteren kann der inadäquate Gebrauch von Hilfsmitteln die Körperhaltung verschlechtern. Aus Sicherheitsgründen wird PmP mit Freezing-Episoden davon abgeraten, ein Standardrollator zu verwenden⁴⁸⁹. Sie profitieren mehr von einem Rollator und Kompressionsbremsen, die aktiviert werden, wenn sich die PmP auf dem Gestell abstützt. PmP, denen visuelles Cueing hilft (6.6.1), können von einem Gehgestell mit Rädern profitieren, das eine Laserlinie auf den Fußboden wirft, über die sie steigen. Bei schweren Problemen beim Halten des Gleichgewichts könnte zu einem Rollstuhl geraten werden, denn entsprechende Komorbiditäten können das Sturzrisiko erhöhen. Es kann natürlich auch in den Aufgabenbereich von Ergotherapie und Rehabilitation fallen, über Hilfsmittel zu informieren und PmP in deren Anwendung zu unterstützen. Häufig aber ist es doch der Physiotherapeut, der PmP in der korrekten Verwendung der Hilfsmittel unterweist.

Zusätzlich zu den 27 KKTs, auf denen die Empfehlungen basieren, verglichen mehrere KKTs verschiedene Interventionen der konventionellen Physiotherapie. Es sollte beachtet werden, dass all diese Ergebnisse aus einzelnen KKTs stammen:

- Positiver Effekt mit einem 0 ausschließenden Konfidenzintervall wurden bei konventioneller Physiotherapie festgestellt, die hauptsächlich auf das Gleichgewicht abzielt (externe Störungen und destabilisierende, anspruchsvolle Aktivitäten) gegenüber Bewegungsausmaß in Bezug auf BBS, aber nicht in Bezug auf ABC¹³⁶; bei konventioneller Physiotherapie, die auf Einfrieren des Gehens abzielt, gegenüber ohne zusätzliche Handlungsbeobachtung in Bezug auf FOGQ, aber nicht in Bezug auf TUG und BBS¹²³; bei erzwungenem gegenüber freiwilligem Training (erzwungen heißt 30% mehr Runden pro Minute auf einem stationären Fahrrad bei vergleichbaren Herzfrequenzen) in Bezug auf UPDRS III¹²⁸.
- Es wurden keine Unterschiede festgestellt zwischen konventioneller Physiotherapie gegenüber Gleichgewichtstraining mit Wii Fit™-Spielen, das Feedback oder kognitive Stimulation bietet, in Bezug auf BBS¹²⁵; bei konventioneller Physiotherapie, die auf Gehen und Kraft abzielt, gegenüber körperlichem Training ohne besonderen Schwerpunkt auf sensorischem Feedback (d.h. Licht aus, Augen geschlossen, Anweisungen, die die Aufmerksamkeit auf sensorisches Feedback fokussieren) in Bezug auf Gehgeschwindigkeit, Schrittlänge, TUG und UPDRS III¹³⁰; bei konventioneller Physiotherapie mit zusätzlichen mentalen Übungen gegenüber Entspannung in Bezug auf Gehgeschwindigkeit und TUG80; bei Nordic Walking gegenüber allgemeinem Gehtraining (wobei beide den Schwerpunkt auf große Bewegungen und Bergaufgehen legten) in Bezug auf UPDRS III und Gehgeschwindigkeit¹²⁷; bei wasser- gegenüber landbasierter Physiotherapie in Bezug auf BBS, FR, TUG, Zeitdauer der Drehung oder Gehmuster¹⁴².

Interessant ist auch die Erkenntnis, dass funktionelle Übungen bei älteren Populationen im Vergleich zu Krafitraining einen vergleichbaren Effekt auf die Kraft haben, die Leistung bei funktionellen Aufgaben aber wirkungsvoller verbessern^{490;491}. Allgemein akzeptierte Empfehlungen für das körperliche Training beinhalten, dass zuerst Training von große Muskelgruppen, dann von kleine ausgeführt werden; zuerst mehrgelenkige Übungen, dann eingelenkige; und zuerst Übungen mit höherer Intensität und danach mit geringerer⁴⁹².

Intensität

Die optimale Dauer und Intensität der Trainingsinterventionen für PmP in verschiedenen Phasen sind nicht festgelegt^{493;494}. Da die Aktivitätsbeeinträchtigungen, Möglichkeiten und Präferenzen von PmP stark variieren, wird dies wahrscheinlich auch niemals möglich sein. Die Empfehlung der LEG basiert auf der in den einbezogenen KKTs zugrunde gelegten Intensität, wobei Möglichkeiten und Anforderungen des motorischen Lernens berücksichtigt werden (6.5.1). KKTs, die Training über einen längeren Zeitraum⁷⁶ oder kurzes, aber hoch intensives Training untersuchen,⁹³ zeigen die mit einer mittleren Differenz von mehr als 5,6 auf dem PDQ-39 größten Effekte auf die Lebensqualität. Die Effektgrößen bei der Gehstrecke waren am größten, wenn im Rahmen der Intervention progressives Krafttraining mit hoher Intensität betrieben wurde^{92;133}. Höchstwahrscheinlich sind die Effekte von der Dosis abhängig, wobei Training mit einem höheren MET oder höheren Prozentanteilen der maximalen Herzfrequenzen den Nutzen erhöhen⁹⁸. Es ist eine bekannte Tatsache, dass das Training im Allgemeinen unter dosiert ist, sogar im Rahmen von KKTs. Daher empfiehlt die LEG, den MET ausgewählter Übungen beispielsweise durch Verwendung des Compendium of physical activity³⁹⁸ und die subjektiv wahrgenommene Anstrengung beim Training mit Hilfe der Borg-Skala 6-20 einzuschätzen. Bei auf die Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit abzielendem Training wird eine mäßige bis hohe Intensität angestrebt, die aber auch Sicherheitsaspekte berücksichtigt, wie es etwa bei Einnahme von Betablockern erforderlich ist^{76;93;495}. Wenn insbesondere auf die Steigerung von Muskelstärke und -kraft abgezielt wird, sei es konzentrisch oder exzentrisch, können zum Beispiel Belastung, Geschwindigkeit und Anzahl der Wiederholungen erhöht werden^{76;93;492;494;496}. Bei aerobem Training kann die Erhöhung der Trainingsdauer oder des Prozentanteils der maximalen Herzfrequenz (HRR), mit der trainiert wird, zu einer Steigerung führen⁴⁹⁶. PmP erreichen ihr maximales VO₂ schneller als gesunde Gleichaltrige. Dennoch können - bei Nichtvorliegen schwerer mentaler Beeinträchtigungen von Kognition, Aufmerksamkeit, Persönlichkeit und Angst - PmP ebenso wie Gleichaltrige mit dem Ziel trainieren, ihre körperliche Leistungsfähigkeit zu steigern.

Anleitung und Adhärenz

Die Effekte von Training unter Anleitung sind größer als die von Training ohne Anleitung zu Hause.^{96;132} Bei den miteinbezogenen KKTs waren die Effekte auf die Gehstrecke nach im Fitnessstudio durchgeführten Interventionen^{116;143} kleiner als nach in der Klinik erfolgten Interventionen^{92;131;133}, wobei die mittlere Differenz bei 5,4 gegenüber 34,0 Meter lag. Die Adhärenz bei kurzen Interventionen mit intensiver Anleitung ist zwar hoch, verringert sich langfristig aber wahrscheinlich⁴⁷⁷. Dies kann eine Erklärung dafür sein, warum bei älteren Erwachsenen die Adhärenz gegenüber Übungsprogrammen für zu Hause höher ist als gegenüber Programmen, die in Zentren abgehalten werden⁴⁹⁷. Auch bei PmP wurde festgestellt, dass sie länger anhaltende Verbesserungen eher bei Programmen für zu Hause als in zentrenbasierten Programmen erzielten⁴⁷⁷. Strategien zur Steigerung der Adhärenz können unter anderem die gemeinsame Festlegung von Zielen (PmP mit Physiotherapeut), die Verwendung eines Trainingstagebuchs, die Anpassung von Trainingsprogrammen an individuelle Bedürfnisse und Präferenzen sowie wiederholte Nachuntersuchungen sein⁴⁷⁷. Auch aus Kostengründen empfiehlt die LEG, die Trainingszeit mit Anleitung nach und nach zu reduzieren, die ohne Anleitung zu erhöhen und so das Selbstmanagement zu unterstützen.

Sicherheit

PmP erreichen ihr maximales VO₂ schneller als gesunde Gleichaltrige^{498;499}. Dies sollte sie jedoch nicht von körperlichem Training abhalten. Außerdem ist die Herzfrequenz bei bis zu 50% der PmP inadäquat, wenn sie submaximal trainieren, wahrscheinlich infolge von kardialer sympathischer Denervierung, die zur autonomen Dysfunktion führt. PmP sollten daher im Hinblick auf die Ursache ihrer Beeinträchtigungen untersucht werden, besonders diejenigen, die Betablocker einnehmen, da diese körperliche Aktivitäten noch weiter beeinträchtigen können. Die Intensität des Trainings muss individuell abgestimmt werden. Schließlich sollten Beeinträchtigungen beim Halten des Gleichgewichts bei der Zusammenstellung eines Trainingsprogramms für zu Hause berücksichtigt werden. In keiner der KKTs wurde über häufigere Stürze nach der physiotherapeutischen Intervention berichtet, obwohl dies aufgrund der gesteigerten Mobilität zu erwarten gewesen wäre⁵⁰⁰. Nur eine KKT berichtet von durch Training hervorgerufene Hypotension nach Bergaufgehen mit hoher Intensität bei heißem Wetter, die betreffende PmP erholte sich jedoch innerhalb von 10 Minuten nach Aufnahme von Flüssigkeit¹²⁷. Daher kommt die LEG zu dem Schluss, dass es sich bei konventioneller Physiotherapie um eine sichere Intervention handelt, insbesondere dann, wenn der Inhalt der Intervention speziell auf die Beeinträchtigungen und Aktivitätsbeeinträchtigungen der betreffenden PmP abgestimmt werden.

6.4.3 Laufbandtraining

GRADE-basierte Empfehlungen für das Laufbandtraining

Starke Empfehlung für das Betreiben von Laufbandtraining zur Verbesserung von Folgendem:

- *Gehgeschwindigkeit*
- *Doppelschrittlänge*

Schwache Empfehlung für das Betreiben von Laufbandtraining zur Verbesserung von Folgendem:

- *Gehstrecke*
- *Gleichgewichtsfähigkeit (BBS)*

Schwache Empfehlung gegen das Betreiben von Laufbandtraining zur Verbesserung von Folgendem:

- *Kadenz*
- *Gehbezogene funktionelle Mobilität (Steigen von Treppen oder auf eine 8,8 cm hohe Stufe)*
- *Muskelstärke der Kniestrecke (Drehmoment)*
- *Funktionen der Bewegung (UPDRS III)*

LEG-Ratschlag: Laufbandtraining

- *Festlegung und Vereinbarung individueller SMART-Ziele (5.12) zusammen mit der PmP, auch bei Gruppenbehandlung*
- *Aus Sicherheitsgründen:*
 - *Es muss sichergestellt sein, dass PmP kognitiv und physisch in der Lage sind, das Laufband zu benutzen, seine Funktion zu verstehen und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen*
 - *Erwägung von Laufbandtraining mit oder ohne physiotherapeutische Anleitung unter Berücksichtigung der kognitiven und körperlichen Leistungsfähigkeit*
 - *Verwendung eines Gurtsystems oder eines Totmannschalters, wie etwa eines an einer Schnur befestigten Magneten, der an der PmP befestigt wird und die Stromversorgung des Laufbands bei Ziehen an der Schnur unterbricht*
 - *Bei PmP mit Einfrieren des Gehens ist Vorsicht bei Beschleunigung und Verlangsamung geboten*
- *Training mindestens vier Wochen, dreimal wöchentlich 30 Minuten lang*
- *Inhalt des Trainings:*
 - *PmP sollte sich auf große Schritte konzentrieren*
 - *Fokus auf Aufmerksamkeit und vermehrtes Erteilen von augmented Feedback (zum Beispiel durch Cues)*
 - *Eventuell Hinzufügen einer kognitiven Dual Task, während die PmP die Schrittlänge beibehalten soll*
 - *Eventuell Platzierung eines Spiegels vor dem Laufband, um visuelles Feedback über die Körperhaltung zu ermöglichen*
- *Allmähliche Steigerung der Intensität, besonders zu achten ist auf eventuelle Unterdosierung des Trainings:*
 - *Basierend auf der subjektiv wahrgenommenen Anstrengung: auf der Borg-Skala 6-20 von 13 (mäßige Intensität) bis 14 (bei Anwendung von Betablockern) oder 17 (hohe Intensität)*
 - *Basierend auf der Herzfrequenz: Erhöhung der Trainingsdauer oder des Prozentsatzes der maximalen Herzfrequenz, trainiert zwischen 40 bis 60% bei mäßiger Trainingsintensität und 60 bis 80% bei hoher Trainingsintensität*
 - *Je nach Gehgeschwindigkeit: von 60 auf 80% der 6MGT-Gehgeschwindigkeit*
- *Bei Laufbandtraining mit physiotherapeutischer Anleitung Ermutigung von PmP zum Training ohne physiotherapeutische Unterstützung mit wiederholten Nachuntersuchungen, falls dies durchführbar und sicher ist; dies sollte zu einem frühen Zeitpunkt der Behandlung diskutiert werden, um realistische Ziele setzen zu können*

Details zur LEG-Ratschlag

Die Empfehlungen basieren auf 11 KKTs, an denen insgesamt ²⁵⁹ PmP teilnahmen, von denen sich die meisten auf der Hoehn und Yahr-Schweregradeinteilung zwischen 1 und 3 befanden (Anhang 17; Development and scientific justification)^{83;84;98;99;111;117;118;124;126;144}. Laufbandtraining kann im Rahmen der konventionellen Physiotherapie erfolgen, aber auch als eigenständige Intervention auf kommunaler Ebene angeboten werden. Bei den meisten KKTs wurde das Laufbandtraining in einem klinischen Umfeld unter umfassender Anleitung abgehalten, wobei aus Sicherheitsgründen ein Gurtsystem verwendet wurde. Bei diesen KKTs erwies sich das Laufbandtraining als sichere, akzeptable Intervention für PmP, die kognitiv und physisch in der Lage sind, das Laufband zu benutzen, seine Funktion zu verstehen, die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen und adäquat überwacht werden^{501;502}. Eine KKT zeigte außerdem die Sicherheit des Laufbandtrainings zu Hause, das ohne Überwachung oder Sicherheitsgurte stattfand, für PmP, die maximal von einem Sturz in den vergangenen 12 Monaten berichteten, bei denen aber weder posturale Instabilität noch Freezing vorlagen⁸⁴. Zur allgemeinen Trainingssicherheit siehe „Konventionelle Physiotherapie“.

Bei der zu Hause durchgeführten KKT wurden Dual Tasks auf sichere Weise hinzugefügt ⁸⁴. Über die Belastung oder Entlastung kann keine Angabe gemacht werden, da dies lediglich im Rahmen einer kleinen Studie untersucht wurde¹⁴¹. Nicht alle Physiotherapeuten und PmP haben Zugang zu einem Laufband. Darüber hinaus fühlen sich möglicherweise auch nicht alle PmP auf einem Laufband sicher. Die verringerte Geschwindigkeit und Amplitude der Bewegungen bei PmP soll durch Anstreben von großen Schritten und hoher Geschwindigkeit verbessert werden^{265;479-484}. Außerdem sind häufig auch Propriozeption und die damit in Zusammenhang stehenden taktilen und haptischen sensorischen Funktionen bei PmP beeinträchtigt²⁹⁰. Daher ist es wichtig, sich auf die Aufmerksamkeit zu fokussieren und augmented Feedback zur erzielten Leistung zu geben⁴⁸⁵.

6.4.4 4 Tanz

Schwache Empfehlung für das Betreiben von Tanz zur Verbesserung von Folgendem:

- Funktionelle Mobilität (TUG - nur Tango)
- Gleichgewichtsfähigkeit (BBS)

Schwache Empfehlung gegen das Betreiben von Tanz zur Verbesserung von Folgendem:

- Gehgeschwindigkeit
- Doppelschrittlänge
- Gehstrecke
- Einfrieren des Gehens (FOG-Q)
- Lebensqualität (PDQ-39)
- Funktionen der Bewegung (UPDRS III)

LEG-Ratschlag: Tanz

- *Festlegung und Vereinbarung individueller SMART-Ziele (5.12) zusammen mit der PmP*
- *Training mindestens zehn Wochen, zweimal wöchentlich 60 Minuten lang*
- *Inhalt von Tanztraining:*
 - *Große Amplituden von Bewegungen*
 - *Starts, Stopps und Drehungen*
 - *Stehen auf einem Bein*
 - *Gewichtsverlagerung*
 - *Kontrollierte Verschiebung des Schwerpunktes über die Unterstützungsfläche hinaus*
 - *Rückwärtsgehen*
 - *Gehen in beengten Räumen*
 - *Ausführung von Schritten in verschiedenen Richtungen*
 - *Komplexe Bewegungssequenzen*
- *Das beim Tango tanzen häufig vorkommende Rückwärtsgehen kann zu Stürzen führen: Daher ist bei der Auswahl von PmP für Tangokurse besondere Vorsicht geboten. Außerdem sollte der Inhalt des Tangokurses an die Beeinträchtigungen und Aktivitätsbeeinträchtigungen der betreffenden PmP angepasst werden.*
- *Bei Tanzen mit physiotherapeutischer Anleitung sollten PmP zum Training ohne physiotherapeutische Unterstützung mit wiederholten Nachuntersuchungen ermutigt werden, falls dies durchführbar und sicher ist; dies sollte zu einem frühen Zeitpunkt der Behandlung diskutiert werden, um realistische Ziele setzen zu können*

Details zur LEG-Ratschlag

Die Empfehlungen basieren auf drei KKTs, an denen insgesamt 119 PmP teilnahmen, von denen sich die meisten auf der Hoehn und Yahr-Schweregradeinteilung im Stadium 1 bis 4 befanden (Anhang 17; Development and scientific justification)^{94;101;103}. Die größte KKT wurde im öffentlich-kommunalen Umfeld durchgeführt⁴⁷⁴. Im Rahmen jeder KKT wurde zweimal wöchentlich ein 60minütiger Tangokurs abgehalten, und zwar für die Gesamtdauer von 10 bis 52 Wochen. In Woche 52 kamen viele PmP nicht mehr zum Tangokurs: Von 20% nach 3 Monaten bis zu 50% nach 12 Monaten⁹⁴. Aus diesem Grund und zwecks Vergleichbarkeit wurde in den Metaanalysen aller Studien das Ergebnis nach 12 Wochen verwendet. Keine der KKT sah nach Abschluss der Tanzkurse eine Nachuntersuchung vor. Die langfristige Adhärenz gegenüber Tanztraining kann sich als undurchführbar herausstellen⁹⁴.

Tanz erfreut sich als ergänzende Trainingsform für PmP zunehmender Beliebtheit und wird von vielen Patientenverbänden empfohlen. Die von PmP am häufigsten gewählte Art des Tanzes ist Tango, aber auch Gesellschaftstänze, irischer Volkstanz und Salsa sind gefragt. Tanz beinhaltet häufig unmittelbar das Üben von Gehen in Situationen, die im Allgemeinen Freezing auslösen⁹⁴. Die Musik liefert einen externen Rhythmus, der eine ähnliche Funktion ausübt wie auditives Cueing (6.6.1). Da Tanz sowohl an die Multitasking-Fähigkeiten als auch an die progressiven motorischen Lernkompetenzen hohe Anforderungen stellt, handelt es sich um eine physisch und kognitiv anspruchsvolle Aktivität⁹⁴. Ziel ist die Verbesserung von Gehen, Gleichgewicht und Gemütslage⁵⁰³. Eine weitere KKT, die Tango mit Partner mit Tango ohne Partner verglich, bei der PmP mit einer nicht betroffenen Personen (ohne Parkinson-Erkrankung) tanzten, berichtete von ähnlichen Effekten (alle KIs 0 einschließend) in Bezug auf BBS, TUG und Gehmuster, Kadenz und Doppelschrittlänge; mit Partnern tanzende PmP hatten mehr Spaß an der Teilnahme und zeigten mehr Interesse an einer Fortsetzung¹⁰⁴. Tango tanzen kann zu Stürzen führen, da hierbei auch rückwärts gegangen werden muss. Daher empfiehlt die LEG, bei der Auswahl von PmP für Tangokurse vorsichtig vorzugehen und den spezifischen Inhalt des Kurses gegebenenfalls auf die Beeinträchtigungen und Aktivitätsbeeinträchtigungen der betreffenden PmP abzustimmen. Irischer Volkstanz erscheint als sichere, akzeptable Intervention⁵⁰⁴.

6.4.5 Kampfsport; Tai Chii

Starke Empfehlung für das Betreiben von Tai Chi zur Verbesserung von Folgendem:

- *Funktionen der Bewegung (UPDRS III)*

Schwache Empfehlung für das Betreiben von Tai Chi zur Verbesserung von Folgendem:

- *Anzahl der Stürze*
- *Gleichgewichtsfähigkeit (BBS)*
- *Gehgeschwindigkeit*
- *Doppelschrittlänge*
- *Gehstrecke*
- *Funktionelle Mobilität (TUG)*
- *Muskelstärke (Drehmoment)*
- *Gleichgewichtsfähigkeit beim Stehen (funktionelle Reichweite)*

LEG-Ratschlag: Tai Chi

- *Festlegung und Vereinbarung individueller SMART-Ziele (5.12) zusammen mit der PmP*
- *Training mindestens 24 Wochen, zweimal wöchentlich 60 Minuten lang*
- *Inhalt von Tai Chi:*
 - *Kombination von tiefer Atmung und Entspannung mit langsamen, rhythmischen Bewegungen*
 - *Umfasst Stehen auf einem Bein, Gewichtsverlagerung, kontrollierte Verschiebung des Schwerpunkts über die Unterstützungsfläche hinaus, Ausführung von Schritten in verschiedenen Richtungen und komplexe Bewegungsabläufe*
 - *Ziel sind große Amplituden von Bewegungen*
- *Bei Durchführung von Tai Chi unter physiotherapeutischer Anleitung sollten PmP zum Training ohne physiotherapeutische Unterstützung mit wiederholten Nachuntersuchungen ermutigt werden, falls dies durchführbar und sicher ist; dies sollte zu einem frühen Zeitpunkt der Behandlung diskutiert werden, um realistische Ziele setzen zu können*

Details zur LEG-Ratschlag

Die Empfehlungen basieren auf drei KKTs, an denen insgesamt 200 PmP teilnahmen, von denen sich die meisten auf der Hoehn und Yahr-Schweregradeinteilung zwischen 1 und 4 befanden (Anhang 17; Development and scientific justification)^{83;84;98;99;111;117;118;124;126;144}. Abgesehen von einer KKT, die Qigong evaluierte,¹³⁴ war der Gegenstand aller anderen Studien die Kampfsportart Tai Chi^{102;112}. Bei diesen KKTs sollte Tai Chi speziell Gleichgewicht und Gehen bei PmP verbessern. Die Empfehlungen basieren hauptsächlich auf der größten KKT, bei der Tai Chi für die Dauer von 24 Stunden zweimal wöchentlich jeweils 60 Minuten lang betrieben wurde¹¹². Diese KKT zeigte, dass es sich bei Tai Chi um eine sichere, akzeptable Intervention handelt, deren Effekte auch bei der Nachuntersuchung nach 3 Monaten noch nachweisbar waren¹¹². Die verringerte Amplitude der Bewegungen bei PmP soll durch Anstreben von Bewegungen mit großer Amplitude verbessert werden^{265;479-484}. Tai Chi ist die am häufigsten ausgeübte Kampfsportart. Es wird von vielen Patientenverbänden empfohlen. Es haben jedoch nicht alle PmP die Möglichkeit, an einer Tai Chi-Übungsgruppe (unter physiotherapeutischer Anleitung) teilzunehmen, und auch die Kosten von Tai Chi-Kursen können ein Problem darstellen.

6.4.6 Ganzkörpervibration

GRADE-basierte Empfehlungen zur Ganzkörpervibration

Starke Empfehlung gegen die Anwendung von GKV aus Sicherheitsgründen

Die Empfehlung basiert auf zwei KKTs, an denen insgesamt 42 PmP teilnahmen, von denen nicht bekannt war, in welchem Hoehn and Yahr Stadium sie sich befanden (Anhang 17; Development and scientific justification)^{78;95}. Bei der Ganzkörpervibration (GKV) werden Vibrationen von einer vibrierenden Plattform aus in den Körper übertragen, meistens über die Füße. GKV wird in klinischen Umgebungen sowie auf kommunaler Ebene angeboten. Es zielt darauf ab Muskelkraft, Knochenmineraldichte und Gleichgewicht zu verbessern⁵⁰⁵. Bei PmP zeigte GKV keine Effekte, wobei das KI 0 ausschloss^{78;95}. Außerdem überschreiten GKV-Geräte wahrscheinlich das als sicher geltende Maß an Vibration selbst bei kurzer Expositionsdauer (einige wenige Sekunden pro Tag), was zu sowohl akuter als auch chronischer Schädigung des muskuloskeletalen, Kreislauf- und Nervensystems führt⁵⁰⁶. Die ISO-Schwelle Grenzwerte („Threshold Limit Values“) konzentriert sich auf die Intensität der Vibration (g), welche abhängig ist von der Verschiebung (d) und der Frequenz (hz) der Plattform: $g=[D2\pi*hz]^2/9,81$. Die LEG ist der Ansicht, dass diese Sicherheitsrisiken den (möglichen) Nutzen überwiegen. Es sind mehr Informationen über die Sicherheit der Geräte erforderlich.

6.4.7 Massage von Triggerpunkten

GRADE-basierte Empfehlungen für die Massage von Triggerpunkten

Schwache Empfehlung für die Anwendung von Massage von Triggerpunkten zur Verbesserung von Folgendem:

- *Patienten basierter Behandlungseffekt*

LEG-Ratschlag: Massage von Triggerpunkten

- *Festlegung und Vereinbarung individueller SMART-Ziele (5.12) zusammen mit der PmP*
- *Massage von Triggerpunkten oder Neuromuskuläre Therapie (NMT) mindestens acht Wochen, zweimal wöchentlich 45 Minuten lang*
- *Inhalt von NMT: Kompression von Triggerpunkten durch gleitende, dehnende Streichungen, die mit mäßigem Druck parallel zu Muskelbündeln in Nacken, Rücken und Extremitäten ausgeführt werden*
- *NMT sollte grundsätzlich mit Interventionen anderer Kategorien kombiniert werden, da es keine Belege für die Wirksamkeit von NMT hinsichtlich der Verbesserung von körperlicher Leistungsfähigkeit oder funktioneller Mobilität gibt*

Details zum LEG-Ratschlag

Die Empfehlungen basieren auf einer KKT, an denen insgesamt 32 PmP teilnahmen, die sich auf der Hoehn und Yahr-Schweregradeinteilung im Durchschnitt bei 1,6 befanden (Anhang 17; Development and scientific justification)^{78;95}. Massage von Triggerpunkten oder Neuromuskuläre Therapie (NMT) kann im Rahmen der konventionellen Physiotherapie erfolgen. Hier jedoch wird sie als separate Interventionsart beschrieben, da sie keine Form von Training ist und als eigenständige Intervention durch Massagetherapeuten durchgeführt wird. In der einzigen KKT, die die Effekte von NMT bei PmP untersucht, wurde diese von einem in der Ausbildung tätigen Masseur durchgeführt, mit dem Ziel, Schmerzen und Spasmen zu reduzieren⁸⁸. Das einzige kritische Ergebnis von NMT, das einen positiven Effekt zeigte (mit einem 0 ausschließenden Konfidenzintervall), war der von den PmP berichtete Behandlungseffekt⁸⁸.

6.4.8 Reduzierung von Schmerzen

Es liegen noch keine KKT zur Untersuchung von Physiotherapie zur Reduzierung von Schmerzen bei PmP vor. Daher kann keine GRADE-basierte Empfehlung abgegeben werden. Wenn Schmerzen bei der Parkinson-Erkrankung jedoch nicht in Zusammenhang mit Medikamenten stehen, kann eine physiotherapeutische Intervention indiziert sein. Die auf den Mechanismen des Schmerzes basierende Intervention beinhaltet Schmerzschulung (zum Beispiel anhand des Buches Explain Pain von Butler & Moseley⁵⁰⁷) und behandelt unter anderem auch den Einfluss von Angst sowie die Wichtigkeit eines körperlichen aktiven Lebensstils. Für die Evaluierung kann eine Visuelle Analogskala für Schmerz verwendet werden. Das Training kann unter anderem Folgendes umfassen:

- Training, das Übungen zum Bewegungsausmaß sowie posturale Anpassungen im Hinblick auf muskuloskelettalen und neuropathischen Schmerz beinhaltet; allmähliche, im Vorwege abgesprochene Steigerung der Ausübung von Routinetätigkeiten, wobei ein zeitabhängiger, kein schmerzabhängiger Ansatz zugrunde gelegt wird
- Schmerzlinderung durch TENS und manuelle Therapie
- Verfahren zur peripheren Desensibilisierung
- Motor Imagery (Bewegungsvorstellungen) und Spiegeltherapie
- Kognitive Strategien

Keiner der genannten Punkte wurde für die Anwendung bei PmP untersucht. Daher empfiehlt die LEG die Zugrundelegung von Empfehlungen allgemeiner Leitlinien zur klinischen Praxis über Schmerzen. Da die Behandlung von Schmerzen komplex ist, empfiehlt die LEG, dass PmP einen Physiotherapeuten konsultieren sollten, der über spezifische Kompetenz in der Schmerzbehandlung verfügt. Außerdem sollten ihrer Behandlung evidenzbasierte Leitlinien zur Schmerzbehandlung zugrunde gelegt werden.

6.4.9 Reduzierung respiratorischer Beeinträchtigungen

Es wurden zwei KKTs veröffentlicht, die die Wirksamkeit von Physiotherapie bei der Reduzierung respiratorischer Beeinträchtigungen bei PmP untersuchen^{50;70}. Sie beinhalteten jedoch keines der identifizierten kritischen Ergebnisse (1.3.5 und Anhang 14; Development and scientific justification). Daher gibt die LEG keine GRADE-basierten Empfehlungen ab. Inspiratorisches Muskeltraining zielt auf die Verbesserung der Lungenfunktion und der wahrgenommenen Dyspnoe ab⁵⁰. Expiratorische Trainingsprogramme zur Stärkung der Muskelkraft sollen den respiratorischen Druck erzeugen, der für das Abhusten von Fremdkörpern zum Schutz der Atemwege erforderlich ist^{354;508}. Beide Verfahren beinhalten Merkmale der Stimmproduktion, zur Sicherstellung guter Kommunikation sowie zur Erhaltung der respiratorischen und Schluckfunktion^{50;349;354;356;508}. Außerdem empfehlen physiotherapeutische Leitlinien die routinemäßige Überwachung jeder

Person mit neuromuskulärer Schwäche auf klinische Anzeichen von Atemproblemen sowie ein entsprechendes Management mit unterstützten Hustenstrategien und Atemhilfe⁵⁰⁹. Die Wirksamkeit unterstützter Hustenstrategien einschließlich Air Stacking, glossopharyngealer Atmung, manuell unterstütztem Atmen und mechanischer Insufflation–Exsufflation bei Patienten mit neuromuskulärer Schwäche ist erwiesen⁵¹⁰⁻⁵¹⁵.

6.5 Wie soll man Üben?

Körperliche Training kann in Übung aufgewertet werden. Übung beinhaltet die repetitive motorische Ausführung zur Verbesserung der Flüssigkeit motorischer Kompetenzen, entweder ursprünglicher motorischer Kompetenzen oder durch motorisches Erlernen neuer motorischer Kompetenzen.

6.5.1 Optimierung des motorischen Lernens

Motorisches Lernen ist definiert als „ein Satz von Prozessen, der mit Übung oder Erfahrung in Zusammenhang steht und zu relativ permanenten Veränderungen in der Bewegungsfähigkeit führt.“⁵¹⁶ Diese Prozesse umfassen Wechselwirkungen von frontoparietalem Kortex, Basalganglien und Cerebellum^{517;518;518}. Es werden drei Phasen des motorischen Lernens unterschieden:

1. Erwerb: Beträchtliche Verbesserung, die in mehreren Übungssitzungen erzielt wird
2. Automatisierung: Kompetentes Verhalten, das nur minimale kognitive Ressourcen beansprucht, stabil über die Zeit und beständig gegen Interferenz ist, wie bei der Ausführung von Dual Tasks
3. Erhalt: Motorische Fähigkeiten, die auch nach langen Verzögerungen ohne weitere Übung problemlos ausgeführt werden

Die Fähigkeit zur Ausführung komplexer Aufgaben und Bewältigung komplexer Umgebungen hängt vom Automatismus ab. Dieser wiederum hängt von der intakten Funktion der Basalganglien ab und ist daher bei PmP zunehmend gestört. PmP sind motorisch lernfähig, wenn auch in eingeschränktem Maße^{483;485;519;520}. Im Allgemeinen ergeben sich für PmP variabelere klinische Vorteile⁵²¹⁻⁵²⁴. Sie profitieren ebenfalls von Übung und benötigen eine höhere Trainingsdosis, um Ergebnisse zu erzielen, die mit denen von Gleichaltrigen vergleichbar sind. Da die Basalganglien kritisch für die Automatisierung sind, lässt sich die Fähigkeit zum Erwerb neuer Kompetenzen relativ gut erhalten, Automatisierung und Erhalt sind jedoch im Vergleich zu altersangepassten Kontrollgruppen weniger effizient⁴⁸⁵. Die Fähigkeit zum Erlernen einer neuen Kompetenz kann erhalten werden, indem die Schädigung der Basalganglien durch die Aktivierung anderer Hirnstrukturen wie des Cerebellum kompensiert wird^{520;525;526}. Da angenommen wird, dass sich das Lernpotential im Verlauf der Krankheit verringert, lässt sich der größte Nutzen im früheren, milden Stadium (Hoehn und Yahr 2 bis 3) erzielen^{483;485;519;527-529}. Die Berücksichtigung allgemeiner Prinzipien für das motorische Lernen und die Anwendung externer Cues verbessern Erwerb, Automatismus und Erhalt^{108;483;485;519;520;530-532}.

LEG-Ratschlag: Transformation von körperlichem Training in Übung: Optimierung des motorischen Lernens bei PmP

- *Streben nach optimaler Patientenmotivation*
 - *Hervorhebung der Notwendigkeit von Veränderungen sowie des persönlichen Nutzens*
 - *Vereinbarung herausfordernder, aber realistischer Ziele (schrittweise Steigerung), die von der betreffenden PmP bevorzugt werden*
 - *Erteilen von positivem Feedback zu Leistung und objektiven, Ziel bezogenen Ergebnissen*
- *Anstreben von funktionellen Aufgaben und Kontextspezifität, etwa durch Üben im Zuhause der PmP*
- *Anstreben vieler Wiederholungen, die auf die persönlichen Ziele und die individuelle Leistungsfähigkeit angepasst sind*
- *Visuelle oder auditive Cues*
- *Allmähliche Steigerung der Komplexität von Aufgaben und Kontext und kognitiver Komponente, wie beim Dual Task-Training*
- *Fokussierung auf explizite Lernstrategien, zielorientiert und bewusst*
- *Balance zwischen Übung und Ruhe, wobei PmP geraten wird, nach jeder Übungsperiode falls erforderlich eine Ruhepause einzuhalten*
- *Erwägung von Handlungsbeobachtung und mentaler Vorstellung („Mental Imagery“)*

Zur Verbesserung der Leistung wird im Allgemeinen eine strukturierte, abgestufte Vorgehensweise empfohlen, die explizites Lernen und ein ausreichendes Maß an Wiederholung ermöglicht (Tabelle 6.5.1).^{533;534} Die Veränderung des motorischen Lernens kann jedoch sogar schon in den frühen Stadien der Krankheit offensichtlich sein, bedingt durch Beeinträchtigungen der frontalen exekutiven Funktionen, die Arbeitsgedächtnis, Aufmerksamkeit, Planungs- und Problemlösungsvermögen sowie die Fähigkeit zum Multitasking und zur Initiierung von Handlungen verringern.⁵¹⁹ Außerdem beeinflussen Anspannung, Depressionen oder Fatigue die Fähigkeit zum motorischen Lernen. Dies hat Auswirkungen auf die klinische Praxis (Tabelle 6.7.2).

Tabelle 6.5.1 Ein Beispiel für die Anwendung allgemeiner Prinzipien zur Optimierung des motorischen Lernens

Ausgangspunkt: Ein herausforderndes, aber realistisches Ziel: „Ich will innerhalb von 3 Wochen in der Lage sein, aus meinem bequemen Sessel zu Hause aufzustehen, während ich ein Tablett mit einer mit Wasser gefüllten Tasse trage, und zwar ohne zu fallen oder Wasser zu verschütten“

Komplexität der Aufgabe	Ziel	Art des Trainings	Beispiel für Training
Einfach	Verbesserung der Ausführung der spezifischen Aufgabe	Stabilität von Aufgabe und Kontext	<ul style="list-style-type: none"> Tägliche Übung: Aufstehen aus dem betreffenden Sessel Zur Optimierung der Motivation der PmP kann zu Anfang mit dem Sofa geübt werden, das auf eine Höhe eingestellt wird, von der aus die PmP mit einiger Anstrengung sicher aufstehen kann. Falls sich die Höhe nicht einstellen lässt, kann ein Stuhl mit der gewünschten Höhe und ähnlicher Weichheit der Sitzfläche verwendet werden. Zunächst wird ohne Tasse geübt, dann mit einer zur Hälfte gefüllten Tasse. Externe Cues unterstützen den Sit-to-Stand-Transfer, wie verbale Kommandos für jeden Schritt des Transfers oder ein visueller Fokuspunkt, auf den die PmP zugehen kann
Mittel	Verbesserung der Generalisierbarkeit in Bezug auf vergleichbare Aufgaben	<p>Aufgabenvariabilität Stabiler Kontext</p> <p>Von festgelegter hin zu einer beliebigen Reihenfolge der Aufgaben</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tägliche Übung, davon dreimal wöchentlich unter physiotherapeutischer Anleitung, Aufstehen von dem betreffenden Sofa, aber auch von anderen, niedrigeren Stühlen, Couchen oder Betten, die weicher oder härter sind, mit Armlehnen oder ohne. Allmähliches Füllen der Tasse mit Wasser, Unterstützung durch Cues. Täglicher Beginn mit derselben Reihenfolge der Aufgaben, dann Fortsetzung mit einer von Tag zu Tag geänderten (beliebigen) Reihenfolge
Hoch	Verbesserung der Generalisierbarkeit in Bezug auf vergleichbare Aufgaben und unterschiedliche Umstände	<p>Variabilität von Aufgabe und Kontext</p> <p>Von festgelegter hin zu einer beliebigen Reihenfolge der Aufgaben</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tägliche Übung, davon dreimal wöchentlich unter physiotherapeutischer Anleitung, Aufstehen von dem betreffenden Sofa, aber auch von anderen, niedrigeren Stühlen, Couchen oder Betten, die weicher oder härter sind, mit Armlehnen oder ohne, gleichzeitiges Sprechen (Dual Task). Verwendung einer vollen Tasse mit Wasser, unterstützt durch Cues. Die Aufgaben sollten zu Beginn in derselben Reihenfolge ausgeführt werden, später dann jeden Tag in einer anderen (beliebigen) Reihenfolge Beginn des Trainings im On-Zustand, später Fortsetzung im Off-Zustand

Interventionen, die auf die Verbesserung der motorischen Fähigkeiten und des motorischen Lernens bei PmP abzielen, beinhalten durch Cues begleitetes funktionelles Training (6.6.1) und Dual Task-Training (6.5.2)⁴⁸⁵. Diese werden unterstützt durch Handlungsbeobachtung und mentale Vorstellung (6.5.3) sowie Cues und Feedback zu Ergebnissen und Leistung.

6.5.2 Dual Task-Training

Es liegen noch keine KKTs zum Dual Task-Training vor, zwei KKTs sind allerdings in Vorbereitung^{535;536}. Daher wird keine GRADE-basierte Empfehlung abgegeben. Laborexperimente haben jedoch gezeigt, dass PmP ohne kognitive Beeinträchtigungen unter Anleitung in der Lage sind, dem Gehen höhere Priorität zu geben und die Aufmerksamkeit, die sie auf eine gleichzeitig zu erledigende kognitive Aufgabe verwenden, zu reduzieren^{122;537-540}. Dies ist deswegen so wichtig, weil sich die Ausführung von Dual Tasks im Alltag schwer vermeiden lässt. Des Weiteren zeigten Laborexperimente eine Verbesserung des Gehens bei gleichzeitiger Ausführung von Dual Tasks nach Dual Task-Gehtraining mit visuellen Cues^{541;542}, nach Laufbandtraining mit virtuellen Hindernissen⁵⁴³ und Anwendung von Aufmerksamkeitsstrategien (mit Fokus auf großen Schritten) mit oder ohne begleitende auditive Cues⁵⁴⁴.

Beim Dual Task-Gehtraining sollen PmP Gehgeschwindigkeit und Schrittlänge verbessern, wobei visuelle oder auditive Cues eingesetzt werden, während sie gleichzeitig verschiedene, kognitiv anspruchsvolle Aufgaben ausführen^{535;536}. Aufgaben, von denen bekannt ist, dass sie bei älteren Menschen Gehbeeinträchtigungen hervorrufen, sind unter anderem Aufgaben, bei denen es geht um⁵³⁶:

- Verbale Flüssigkeit: beispielsweise, die PmP bitten, Namen von Städte beginnend mit einem bestimmten Buchstaben aufzusagen
- Differenzierung und das Treffen von Entscheidungen: beispielsweise, die PmP bitten, die Gangrichtung zu ändern nach rechts wenn Sie ‚gelb‘ sagen und zu stoppen, wenn Sie ‚rot‘ sagen.
- Arbeitsgedächtnis: beispielsweise, die PmP bitten, in dreier Schritten rückwärts zählen mit 90 beginnend
- Mental Tracking: Erzählen sie der PmP eine Geschichte und bitte die PmP sich zu erinnern, wie oft Sie ein bestimmtes Wort verwendet haben
- Reaktionszeit

6.5.3 Handlungsbeobachtung und mentale Vorstellung

Bei gesunden Menschen werden kortikale motorische Areale nicht nur während der tatsächlichen Ausführung von Bewegungen rekrutiert, sondern auch beim mentalen Einstudieren einer Bewegung (Bewegungsvorstellungen) oder auch einfach bei der Beobachtung einer Person, die eine Bewegung ausführt (Handlungsbeobachtung),⁵⁴⁵⁻⁵⁴⁷ Folglich kann es die eigenen Fähigkeiten verbessern, sich eine kompetente Bewegung wiederholt vorzustellen oder diese zu beobachten, ohne sie selbst auszuführen. Beide Strategien haben sich bei Personen, die einen Schlaganfall erlitten haben, als wirksam erwiesen, und werden häufig in Kombination mit realen physischen Übungen angewendet.⁵⁴⁸⁻⁵⁵⁰ Sie basieren im Wesentlichen auf als Reaktion erzeugten sensorischen Informationen. Es wird davon ausgegangen, dass beiden Strategien dieselben neuronalen Mechanismen zugrunde liegen⁵⁵¹. Spiegelneuronen feuern bei Ausführung einer Handlung, aber auch, wenn dieselbe Handlung wahrgenommen wird, und tragen so zur prämotorischen Handlungswahrnehmung bei⁵⁵². Da jedoch die Hirnaktivität von PmP bei der Bewegungsvorstellung anders ist als die gesunder Gleichaltriger,⁵⁵³ kann es sein, dass die Ergebnisse nicht generalisierbar sind.

6.6 Wie soll man Bewegungsstrategien trainieren?

Der Zweck von Bewegungsstrategietraining liegt darin, die Defizite mit der internen (automatischen) Verhaltensgenerierung zu kompensieren. Es beinhaltet Cueing, Aufmerksamkeit und Strategien für komplexe Bewegungsabläufe (früher kognitive Bewegungsstrategien; siehe Glossar). Bei Anwendung der Strategien auf Aktivitäten bewirken diese motorisches Lernen, möglicherweise dadurch, dass sie über kompensatorische Wege an Effizienz gewinnen.⁴⁸³ Zur Verbesserung von Transfers und Hand- und Armgebrauch kommt häufig eine Kombination aus Cueing, Aufmerksamkeit und Sequenzierungsstrategien zum Einsatz. Zur Verbesserung des Gehens wird häufig eine Kombination von Cueing und Strategien für komplexe Bewegungsabläufe angewendet.

6.6.1 Cueing und Aufmerksamkeitsstrategien

GRADE-basierte Empfehlungen für Cueing und Aufmerksamkeitsstrategien

Starke Empfehlung für die Anwendung von Cueing beim Gehen zur Verbesserung von Folgendem:

- *Gehgeschwindigkeit*

Schwache Empfehlung für die Anwendung von Cueing beim Gehen zur Verbesserung von Folgendem:

- *Einzelschrittlänge*
- *Gleichgewichtsfähigkeit beim Gehen (DGI)*
- *Funktionen der Bewegung (UPDRS III; UPDRS , Körperhaltung und Gehen')*
- *Einfrieren des Gehens (FOG-Q)*

Schwache Empfehlung für die Anwendung von Cueing bei Transfers zur Verbesserung von Folgendem:

- *Funktionelle Mobilität (Zeit Sit-to-Stand)*

Schwache Empfehlung gegen die Anwendung von Cueing beim Gehen zur Verbesserung von Folgendem:

- *Doppelschrittlänge*
- *Kadenz*
- *Funktionelle Mobilität (TUG)*
- *Gleichgewichtsfähigkeit beim Stehen (funktionelle Reichweite)*
- *Gleichgewichtsleistung (FES, ABC)*
- *Lebensqualität (PDQ-39)*

LEG-Ratschlag: Cueing und Aufmerksamkeitsstrategien

- *Festlegung und Vereinbarung individueller SMART-Ziele (5.12) zusammen mit der PmP, auch bei Gruppenbehandlung*
- *Anbieten von Training unter physiotherapeutischer Anleitung, das durch Training ohne Anleitung an anderen Wochentagen ergänzt wird: Erarbeitung eines Trainingsprogramms für zu Hause, Verwendung eines Trainingstagebuchs (Anhang 5.6)*
- *Training von Cueing mindestens drei Wochen, dreimal wöchentlich 30 Minuten lang - länger bei Aufmerksamkeitsstrategien und bei PmP in fortgeschrittenen Stadien*
- *Am Anfang sollten die eigenen Tricks und Tipps der PmP ausprobiert werden*
- *Beispiele für Cueing-Strategien:*
 - *Visuell: Steigen über Klebebandstreifen auf dem Fußboden, den Fuß einer anderen Person oder eine auf den Boden projizierte Laserlinie*
 - *Auditiv: Gehen zum Takt von Metronom oder Lieblingsmusik der PmP unter Verwendung eines Smartphones*
 - *Taktil: Gehen zum vibrierenden Rhythmus eines vibrierenden Armbands*
- *Cueing-Frequenz:*
 - *Verwendung von 6MGT oder 10MGT zur Bestimmung der Baseline-Schrittfrequenz*
 - *Zur Steigerung der Gehstrecke (insbesondere außerhalb des Zuhauses der PmP) bei nicht von Freezing Betroffenen: Ausprobieren von Cueing-Frequenzen bis zu 10% oberhalb der Baseline-Frequenz*
 - *Zur Steigerung der Gehstabilität bei funktionellen und komplexen Aktivitäten, hauptsächlich innerhalb des Zuhauses der PmP: Ausprobieren von Cueing-Frequenzen bis zu 15% unterhalb der Baseline-Frequenz*
 - *Zur Verbesserung des Gehens bei von Freezing Betroffenen: Ausprobieren von Cueing-Frequenzen von bis zu 10% unterhalb der Baseline-Frequenz*
- *Beispiele für Aufmerksamkeitsstrategien*
 - *Nachdenken über die Ausführung großer Schritte*
 - *Bestimmung eines Referenzpunkts, auf den zugegangen wird*
 - *Ausführung weiter Drehungen (Bogen gegenüber Achsendrehung)*
 - *Hohes Anheben der Knie*
- *Beispiele für Aufmerksamkeitsstrategien zur Initiierung von Bewegungen:*
 - *Wiegen von links nach rechts vor dem Losgehen*
 - *Kombination von Wiegen mit der Anweisung (oder dem Gedanken), einen großen Schritt zu machen*
 - *Ausführung eines Rückwärtsschrittes vor dem Losgehen*
 - *Plötzliches Schwingen der Arme vorne („Anzeigen der Richtung“)*
 - *Für Betttransfers: Wiegen der gebeugten Knie von links nach rechts vor dem Drehen*
 - *Für Stuhltransfers: Vor- und Zurück wiegen schaukeln des Oberkörpers vor dem Aufstehen von einem Stuhl*
- *Ermütigung von PmP zum Cueing ohne physiotherapeutische Unterstützung mit wiederholten Nachuntersuchungen, falls dies durchführbar und sicher ist ; dies sollte zu einem frühen Zeitpunkt der Behandlung diskutiert werden, um realistische Ziele setzen zu können*

Details zum LEG-Ratschlag

Die Empfehlungen basieren auf neun KKTs, an denen insgesamt 378 PmP teilnahmen, von denen sich die meisten auf der Hoehn und Yahr-Schweregradeinteilung zwischen 2 und 4 befanden (Anhang 17; Development and scientific justification)^{77;90;107;114;115;119;122;135;139}. Die meisten KKTs wurden in Kliniken und eine, die größte, (N=153), wurde im Zuhause und in der Umgebung der PmP durchgeführt¹²². Bei allen wurden auditive Cues und bei den meisten auch visuelle Cues verwendet. Eine KKT untersuchte die Wirksamkeit von Cues bei Sit-to-Stand-Transfers¹¹⁴. Die Effekte von Cueing erschienen spezifisch, etwa wenn Cueing zur Verbesserung des Gehens eingesetzt wurde. Der Hand- und Armgebrauch verbesserten sich nicht¹²². Die Effekte übertrugen sich jedoch auf das Gehen ohne Cues⁴⁸⁵.

Der Effekt von Cueing in Bezug auf das mit Hilfe des NFOG-Q gemessene Einfrieren des Gehens war positiv, wobei das Konfidenzintervall 0 einschloss. Bei ausschließlich an von Freezing betroffenen PmP vorgenommenen Subanalysen (63 von 153 KKT-Teilnehmern) wurde eine signifikante Verringerung um 5,5% festgestellt^{122;554}.

Die in Bezug auf die Gehgeschwindigkeit festgestellte mittlere Differenz (0,07 m/s) könnte den Unterschied zwischen sicherem und unsicherem Überqueren der Straße ausmachen. Die meisten KKTs evaluierten nur die Effekte am Ende der Behandlung. Die eine große Studie, im Rahmen derer eine Beurteilung bei der Nachuntersuchung nach sechs Wochen erfolgte, zeigte eine Abschwächung der unmittelbar nach Abschluss des Trainings erzielten Effekte, was die Notwendigkeit von permanentem Cueing und häufigen Übungssitzungen zur Auffrischung verdeutlicht¹²². Das Üben von Cues im Zuhause der PmP erscheint als sichere, akzeptable Intervention¹²². Es haben jedoch nicht alle Physiotherapeuten die Möglichkeit, PmP in ihrem Zuhause zu trainieren.

Zweck

Die Schädigung der Basalganglien führt zur Verringerung der internen Kontrolle, die für zeitliche Abstimmung (Timing) und Skalierung automatischer und repetitiver Bewegungen erforderlich ist. Externe Cues und Aufmerksamkeitsstrategien ersetzen die verringerte interne Kontrolle. Externe Cues sind definiert als zeitliche oder räumliche externe Reize, die mit der Initiierung und fortgesetzten Ausführung motorischer Aktivitäten (Gehen) in Zusammenhang stehen.¹²² Sie können visueller Art sein und darauf abzielen, Amplitude zu generieren, oder auditiv oder (auch wenn diese kaum je zur Anwendung kommen) taktil und auf die Generierung von Rhythmus abzielen⁵⁵⁵. Durch Anwendung der Cues werden Bewegungen in höherem Maße über Prämotor- und Parietalkortex sowie Cerebellum gesteuert⁵⁵⁶. Auch in späteren Stadien, wenn Aufmerksamkeit und exekutive Funktionen eingeschränkt sind und daher den Verlust des Gehautomatismus nicht mehr kompensieren können²⁰¹, kann die Aufmerksamkeit durch Cues gelenkt werden, was die Abhängigkeit von der internen Aufmerksamkeitssteuerung verringert^{557;558}. Cues können die Aufmerksamkeit fokussieren, insbesondere während der Ausführung komplexerer Aufgaben, und somit bei der Priorisierung des Gehens helfen.⁵⁵⁵ Infolgedessen können auditive Cues das Gehen sogar während der Ausführung eines Dual Tasks verbessern^{559;560}. Cues nützen jedoch nicht allen PmP. Gegenwärtig gibt es keine Evidenz darüber, welche PmP profitieren und welche nicht. Ob eine PmP jedoch von Cues profitiert, ist schon nach einer einzigen Trainingssitzung festzustellen. Cueing kann sogar für PmP mit leichten kognitiven Beeinträchtigungen nützlich sein, und zwar im Hinblick auf Gehgeschwindigkeit und Doppelschrittlänge (Single und Dual Tasks)⁵⁶¹.

Aufmerksamkeitsstrategien sind von Cueing zu unterscheiden, denn sie müssen selbst generiert werden. Sie sorgen für einen internen Fokus auf die Bewegung. Da sie durch exekutive Prozesse über präfrontale und frontale Bahnen generiert werden, können sie hinsichtlich der Aufmerksamkeit anspruchsvoller sein als extern generierte Strategien.⁵⁶² Oft werden Aufmerksamkeitsstrategien und Cues in Kombination verwendet. Beide können sowohl on-off nur zur Initiierung von Bewegungen oder kontinuierlich zur Vermeidung von Freezing während der Bewegung eingesetzt werden. Cues können während des Trainings auch dabei helfen, optimale Bewegungen zu generieren.

Cue-Typ

Die Wirksamkeit von Cues ist personen- und kontextspezifisch. Auch die Präferenzen von PmP variieren, obwohl die meisten PmP auditive gegenüber visuellen Cues bevorzugen, die mit Hilfe eines kleinen, blinkenden Lichts gegeben werden, das von einer Brille abgegeben wird¹²². Die LEG empfiehlt, den optimalen Cue durch Ausprobieren zu ermitteln und sich dabei von den Tipps und Tricks der PmP, der zu verbessernden Aktivität, dem Kontext und der Präferenz der PmP leiten zu lassen. Die Rolle des Therapeuten besteht darin, die Wirksamkeit mehrerer Cues zusammen mit der PmP auszuprobieren, wobei der Ausgangspunkt die Erfahrungen und Präferenzen der betreffenden PmP hinsichtlich des Einsatzes von Cues sein können. Die Qualität und Anwendung dieser selbst erfundenen Cues lässt sich möglicherweise optimieren. Sogar innerhalb einer spezifischen Cueing-Art wie etwa visuellen Cues können Veränderungen vorgenommen werden. So kann zum Beispiel die Verwendung von zweidimensionalen visuellen Cues (etwa buntes Klebeband auf dem Fußboden) oder dreidimensionalen visuellen Cues (wie dünne Holzstäbe) die Wirksamkeit beeinflussen. Zur Vermeidung von Freezing wird eine Kombination frequenzstabilisierender Cues mit geeigneten Aufmerksamkeitsstrategien und Anweisungen für große Schritte (die durch visuelle Cues unterstützt werden können) empfohlen⁵⁵⁵. Um die Ausführung von Drehungen zu Hause, zum Beispiel im Badezimmer, zu verbessern, kann auditives Cueing mit auf dem Boden aufgebrachten Markierungen kombiniert werden (visuelle Cues)⁵⁶². Es liegen keine KKTs vor, die den Effekt von Cues auf die Initiierung des Gehens untersuchen. In diagonaler Linie angeordnete visuelle Cues⁵⁶³ und sensorische (kutane) Cues⁵⁶⁴ können PmP in die Lage versetzen, mit höherer Geschwindigkeit loszugehen. Außerdem erleichtern visuelle (Ziel)cues die Initiierung der (Hand)bewegung⁵⁶⁵, ebenso wie die Anweisung oder der Gedanke, einen großen Schritt zu machen⁵⁶². Metronome sind für das Üben auditiver Cues sehr gut geeignet. Es kann jedoch sein, dass PmP es bevorzugen, sich mit Hilfe von Musik zur Fortsetzung der Verwendung von Cues motivieren zu lassen. Auditive Cues mit leicht anpassbaren Frequenzen, die Musik oder Metronomschläge nutzen, lassen sich kostenlos auf das Smartphone herunterladen.

Cueing-Frequenz

Die optimale Cueing-Frequenz muss im Laufe der Behandlung ermittelt werden. Sie hängt von der Aktivität und dem Kontext ab, in dem die Cues verwendet werden. Die Frequenz eines rhythmischen auditiven Cues ist beim Gehen in Innenräumen (wie etwa vom Badezimmer zur Küche) im Allgemeinen geringer als beim Gehen im Freien (wie zu einem Geschäft). Zur Bestimmung der geeigneten Frequenz sollte zunächst eine Baseline-Frequenz beim Gehen mit komfortabler (oder schneller) Geschwindigkeit ermittelt werden, wobei der 10- oder 6-Meter-Gehtest angewendet werden kann (5.7.3). Die Gehgeschwindigkeit lässt sich am besten mit einer Cueing-Frequenz von bis zu 10% über der Baseline-Frequenz bei längeren Strecken verbessern, insbesondere außerhalb des Zuhauses der PmP, und bis zu 15% unter der Baseline-Frequenz bei Gehstabilität während der Ausführung funktioneller, komplexer Aktivitäten, meist innerhalb des Zuhauses der PmP⁵⁶². Bei von Freezing betroffenen PmP können Cueing-Frequenzen über der Baseline jedoch Einfrieren des Gehens auslösen⁵⁶⁶. Außerdem können Cues bei von Freezing betroffenen PmP aufgrund der sehr ungeordneten rhythmischen Bewegungskomponente weniger wirksam sein⁵⁵⁵.

6.6.2 Strategien für komplexe Bewegungsabläufe

LEG-Ratschlag für Strategien für komplexe Bewegungsabläufe

Starke Empfehlung für die Anwendung von Strategien für komplexe Bewegungsabläufe zur Verbesserung von Folgendem:

- Funktionelle Mobilität (PAS und PAS-Stuhltransfers)

Schwache Empfehlung für die Anwendung von Strategien für komplexe Bewegungsabläufe zur Verbesserung von Folgendem:

- Doppelschrittlänge
- Patientenbasierter Behandlungseffekt

Schwache Empfehlung gegen die Anwendung von Strategien für komplexe Bewegungsabläufe zur Verbesserung von Folgendem:

- Gehgeschwindigkeit
- Einzelschrittlänge
- Kadenz
- Funktionen der Bewegung (UPDRS III)

GDG-Empfehlung: Strategien für komplexe Bewegungsabläufe Festlegung und Vereinbarung individueller SMART-Ziele (5.12) zusammen mit der PmP, auch bei Gruppenbehandlung

- Anbieten von Training unter physiotherapeutischer Anleitung, das durch Training ohne Anleitung an anderen Wochentagen ergänzt wird: Erarbeitung eines Trainingsprogramms für zu Hause, Verwendung eines Trainingstagebuchs (Anhang 5.6)
- Training mindestens drei Wochen, dreimal wöchentlich 30 Minuten lang
- Aufgabenspezifisches Training
- Am Anfang sollten die eigenen Tricks und Tipps der PmP ausprobiert werden
- Das Training sollte an dem Ort erfolgen, an dem die Aktivitätsbeeinträchtigungen der PmP auftreten (oft bei ihr zu Hause). Falls dies nicht möglich ist, sollte diese Umgebung nachgeahmt werden
- Unterstützung von Strategien für komplexe Bewegungsabläufe durch Cues
- Zu erwägende Maßnahmen:
 - Beobachtung der PmP bei Ausführung der Aktivität; Analyse eingeschränkter Komponenten
 - Erzielung von Übereinstimmung mit der PmP hinsichtlich der optimalen (meistens vier bis sechs) Bewegungskomponenten
 - Zusammenfassung der Sequenz von Komponenten: Verwendung von Schlüsselphrasen, Unterstützung durch visuelles Material
 - Physische Führung der PmP bei der Ausführung der gewählten Komponenten
 - PmP sollten die aufeinanderfolgenden Komponenten laut einstudieren
 - PmP sollten sich die aufeinanderfolgenden Bewegungskomponenten vorstellen
 - PmP sollten die Komponenten nacheinander bewusst gesteuert ausführen
- Ermutigung von PmP zum Cueing ohne physiotherapeutische Unterstützung mit wiederholten Nachuntersuchungen, falls dies durchführbar und sicher ist; dies sollte zu einem frühen Zeitpunkt der Behandlung diskutiert werden, um realistische Ziele setzen zu können

Details zum LEG-Ratschlag

Die Empfehlungen basieren auf sechs KKTs, an denen insgesamt 210 PmP teilnahmen, von denen sich die meisten auf der Hoehn und Yahr-Schweregradeinteilung zwischen 1 und 4 befanden (Anhang 17; Development and scientific justification)^{108;109;119-121;137}. Zwei der sechs Studien wurden im Zuhause der PmP durchgeführt^{121;137}. Behandlungsdauer und -häufigkeit lagen zwischen 16 je 45 minütigen Sitzungen innerhalb von zwei Wochen¹²⁰, einem Zeitraum von einem Jahr mit 60minütigen Sitzungen bei allmählicher abnehmender Häufigkeit, beginnend mit einer Sitzung in der Woche für die Dauer von einem Monat, gefolgt von einer Sitzung alle zwei Wochen für die Dauer von zwei Monaten und 10 bis 20 Sitzungen insgesamt in den letzten 40 Wochen¹⁰⁸. Da Strategien für komplexe Bewegungsabläufe häufig mit Cueing-Strategien kombiniert werden, gelten dieselben Empfehlungen hinsichtlich Dauer und Frequenz. Die Anwendung von Strategien für komplexe Bewegungsabläufe führte nicht dazu, dass PmP sich riskant verhielten oder stürzten, weswegen die Intervention als sicher angesehen wird⁵⁰⁰. Die Effekte hingen von Umgebung (zu Hause gegenüber Klinik, 22 gegenüber 9%)⁵⁶⁷ und Aktivität ab¹⁰⁸. Es haben jedoch nicht alle Physiotherapeuten die Möglichkeit, PmP in deren Zuhause zu trainieren. Drei Monate nach Abschluss einer Behandlung zu Hause zeigte eine KKT eine Verringerung der Effekte (etwa um 50%), aber noch immer eine erhebliche Verbesserung im Vergleich zu den Baseline-Werten⁵⁶⁷; eine andere KKT kam zu dem Schluss, dass - obwohl die Kontrollen anlässlich der Nachuntersuchung schlechtere Ergebnisse zeigten - die Interventionsgruppe mit einer Abnahme der Sit-to-Stand-Zeit um 14% bis zur 4. Woche und um 32% bis zur 12. Woche weiterhin zur Verbesserung tendierte¹³⁷.

Zweck

Strategien für komplexe Bewegungsabläufe beinhalten die Aufteilung der Aufgabe in einfache Komponenten. Die Komponenten werden in einer festgelegten Sequenz mit bewusster Steuerung und gegebenenfalls unter Verwendung externer Cues ausgeführt. Bei der Anwendung von Strategien für komplexe Bewegungsabläufe wird die Notwendigkeit und Möglichkeit der Ausführung von Dual Tasks während komplexer (automatischer) Aktivitäten minimiert^{58;108;265;281}. Eine mögliche neuroanatomische Erklärung für den Erfolg von Strategien für komplexe Bewegungsabläufe ist, dass der visuelle Kortex motorische Bahnen über indirekte Projektionen unter Einbeziehung des Zerebellum statt der Basalganglien ansprechen kann.

Auswahl und Training der Strategien erfolgt strukturiert und schrittweise, wobei mentale oder Bewegungsvorstellungen zum Einsatz kommen (Tabelle 6.5.3). Je nach den Präferenzen der PmP kann die Betreuungsperson miteinbezogen werden und Anzahl und Inhalt der Komponenten sowie die Reihenfolge der Schritte können variieren. Die Anzahl der Komponenten, die gleichzeitig trainiert werden können, hängt von den Fähigkeiten der PmP ab. Um das optimale Ergebnis zu erzielen, sollten diese Aktivitäten aufgabenspezifisch und im Kontext funktioneller Aufgaben des alltäglichen Lebens trainiert werden.²⁶⁵ Auf der Website der Association of Physiotherapists in Parkinson's Disease Europe (www.appde.eu) können PmP und Physiotherapeuten Beispiele von Strategien für komplexe motorische Strategien austauschen. Oft werden Strategien für komplexe Bewegungsabläufe durch externe Cues unterstützt, etwa durch einen visuellen Ankerpunkt beim Aufstehen, und Übungen zur Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit, wie Übungen zur Stärkung der Muskelkraft der Beine, die das Aufstehen von einem Stuhl erleichtern sollen. Die Automatisierung der Aktivität oder der Bewegung ist explizit nicht beabsichtigt.

6.7 Was sind die allgemeine Überlegungen zur Behandlung?

6.7.1 Wahl des Behandlungsortes

Die physiotherapeutische Behandlung kann in einem öffentlichen Fitnessstudio, in einer hausärztlichen Praxis, im Zuhause der PmP, in einem Rehabilitationszentrum, in einem Pflegeheim oder in einem Krankenhaus erfolgen. Die Wahl des Standortes ist von den Behandlungszielen, den Präferenzen und Fähigkeiten der PmP sowie den Fähigkeiten des Physiotherapeuten abhängig. Aktivitätsbeeinträchtigungen stehen häufig in Zusammenhang mit der Umgebung zu Hause. Außerdem ist das Erlernen neuer Kompetenzen häufig aufgaben- und kontextspezifisch, was auf die Einbindung von externem Feedback in das motorische Programm zurückzuführen sein könnte^{108;485;530-532}. Daher empfiehlt die LEG, dass eine auf die Verbesserung der Aktivitäten abzielende Behandlung im Kontext funktioneller Aufgaben des alltäglichen Lebens vorzugsweise im Zuhause der PmP stattfinden sollte. Die Behandlung zu Hause hat den zusätzlichen Vorteil, dass auf diese Weise die Anwendbarkeit der Strategien im normalen Alltag direkt beurteilt werden kann und zudem die Betreuungsperson in natürlicherem Kontext miteinbezogen werden kann.

Andererseits kann körperliche Training zur Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit und funktionellen Mobilität an jedem Ort durchgeführt werden, es sei denn, dass ein spezieller Raum oder spezielle Ausrüstung erforderlich sind. Die Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit kann folglich in einem Fitnessstudio, im Rahmen von Freizeitaktivitäten, in der Praxis des Physiotherapeuten oder im Zuhause der PmP erfolgen.

LEG-Ratschlag: Behandlungsort und Zeit

- *Verbesser die körperlichen Leistungsfähigkeit zu der Tageszeit, an welcher die PmP am besten funktionsfähig ist.*
- *Verbesser die beeinträchtigten Aktivitäten zu der Tageszeit und an dem Ort, wo sich die PmP am meisten davon beeinträchtigt fühlt.*

6.7.2 Anpassung im Hinblick auf Fluktuationen der täglichen Funktionsfähigkeit

PmP im Off-Zustand können im Vergleich zum On-Zustand verringerte Reaktionen zeigen. Dies ist nicht durch kognitive Beeinträchtigungen, sondern durch niedrigere Medikamentenlevel bedingt. Wirkungsfluktuationen sollten bei der Planung der Behandlungssitzungen berücksichtigt werden. Aktivitätsbeeinträchtigungen sind normalerweise im Off-Zustand am beschwerlichsten. Spezifische Strategien zur Bewältigung der Probleme können zunächst im On-Zustand erlernt werden. Sinn ist aber, dass diese schließlich auch im Off-Zustand gemeistert werden können. Die körperliche Leistungsfähigkeit lässt sich optimal trainieren, wenn PmP in bestmöglicher Verfassung sind, d.h. während der On-Zustände. Bei regelmäßigem Kontakt mit PmP können Physiotherapeuten Wirkungsfluktuationen in einem frühen Stadium erkennen. Sie lassen sich teilweise durch Anpassungen der Medikation korrigieren. Falls also Wirkungsfluktuationen oder geringe Medikationsadhärenz festgestellt werden, sollte der PmP empfohlen werden, dies mit dem Behandlungskordinator oder verschreibenden Arzt zu besprechen. Dies ist in den meisten Fällen der Neurologe.

6.7.3 Anpassungen im Hinblick auf mentale Beeinträchtigungen, Schmerzen und Fatigue

Die zur Wirksamkeit von Physiotherapie im Hinblick auf mentale Beeinträchtigungen vorliegende Evidenz ist spärlich, nimmt aber zu. Die LEG empfiehlt, diese - ebenso wie Schmerzen und Fatigue - bei der Durchführung von Physiotherapie zu berücksichtigen und die Behandlung entsprechend anzupassen.

LEG-Ratschlag: Mentale Beeinträchtigungen

- *Einplanen von ausreichend Zeit für Anamnese, körperliche Untersuchung und Interventionen*
- *Unterstützung der PmP bei der Priorisierung von Problemen*
- *Steigerung der Motivation durch Festlegung anspruchsvoller, aber realistischer Ziele und positives Feedback*
- *Steigerung des Bewusstseins dafür, dass Veränderungen notwendig sind, und dafür, welche Vorteile sich dadurch für die PmP ergeben*
- *Beginn mit motorischem Lernttraining in einem frühen Stadium*
- *Ausführung von Dual Tasks in frühen Stadien; in späteren Stadien Beeinträchtigung von Dual Tasks durch sequentielle Ausführung von Aufgaben*
- *Anwendung impliziter Lernstrategien, solange dies möglich ist, da explizite Strategien die Kognition überlasten können**
- *Präsentation von Informationen oder Ratschlägen in kurzer, straffer Form*
- *Einschränkung der Anzahl von Anweisungen, die während des Übens gegeben werden, um Dual Tasking zu vermeiden*
- *Steigerung der Aufgabenschwierigkeit in dem die gemachten Lernerfahrungen positiv (verstärkt) anerkannt werden*
- *Erteilen von Feedback zu Leistung und Ergebnis*
- *Ermutigung der PmP, Übungen ohne Anleitung zu betreiben, die für sie leicht durchführbar sind und ihr Spaß machen*
- *Unterstützung der PmP bei der Planung des Trainings ohne Anleitung*
- *Bereitstellung schriftlicher und visueller Informationen zum Training ohne Anleitung: was, wann, wie*
- *Ermutigung der PmP zum Training zwecks Verbesserung der exekutiven Funktion***

**zielorientiertes, bewusstes Lernen (explizit) gegenüber unbewusstem Lernen (implizit); **die Anzahl und Qualität von KKTs, die die Wirksamkeit von Training, allein oder in Kombination mit dem Training kognitiver Funktionen, untersuchen, ist begrenzt, nimmt jedoch zu^{68;89;125;568}*

LEG-Ratschlag: Schmerzen

- *Anpassung von Typ, Belastung, Häufigkeit und Dauer des Trainings zur Vermeidung von Schmerzen*
- *Streben nach zeitbasierter Planung der Steigerung des Trainings*
- *PmP sollten mit dem verschreibenden Arzt über Schmerzen sprechen, damit geklärt werden kann, ob diese durch Anpassungen der Medikation reduziert werden können*

LEG-Ratschlag: Fatigue

- *Anpassung von Typ, Belastung, Häufigkeit und Dauer des Trainings zur Vermeidung von Fatigue*
- *Fokussierung auf implizites Lernen**

6.7.4 Nutzung von e-Health

Zum Bereich e-Health gehören unter anderem informative Websites, Online-Health-Communities, Apps, Telemedizin und Online-Konsultation. Das Internet und weitere elektronische Hilfsmittel können als Informationsquellen dienen, die Überwachung erleichtern, das Erteilen von Feedback unterstützen und die Motivation steigern, was Selbstmanagement und Adhärenz fördert. PmP sollten jedoch unbedingt darauf hingewiesen werden, dass nicht alle Informationen im Internet und in e-Health-Anwendungen von gleich hoher Qualität sind. Des Weiteren sind auch nicht alle Informationen über die Parkinson-Erkrankung auf die Bedürfnisse jeder PmP anwendbar. Physiotherapeuten können PmP dabei helfen, die zuverlässigeren Internetquellen ausfindig zu machen, wie die EPDA-Website und die Ressourcen der nationalen Parkinson-Vereinen.

e-Health-Anwendungen können den Spaß an der Behandlung und die Adhärenz erhöhen. Manche PmP schätzen es, per SMS daran erinnert zu werden, dass es Zeit für ihr Training ist. Andere wiederum bevorzugen es, Trainingstagebücher oder Daten von Aktivitätsanzeigen online mit ihrem Therapeuten zu teilen. Die geteilten Tagebücher und Daten geben PmP Einsicht in ihre tägliche körperliche Aktivität („Habe ich meine persönlichen Ziele erreicht?“) und dem Physiotherapeuten Einsicht in die Adhärenz und eventuell vorhandenen Unterstützungsbedarf. Online-Health-Communities können zum Austausch von Erfahrungen und Wissen genutzt werden und erhöhen die krankheitsspezifische Kompetenz. Sie überbrücken aber auch geographische Entfernungen und ermöglichen interdisziplinäre Zusammenarbeit über Institutionen und Hierarchien hinweg.⁵⁶⁹ Des Weiteren bieten persönliche Health-Communities der individuellen PmP die einzigartige Gelegenheit, alle medizinischen Informationen an einem zentralen Ort zu speichern und gleichzeitig die transparente Kommunikation aller Mitglieder des medizinischen Versorgungsteams zu ermöglichen⁵⁶⁹.

Immer mehr Menschen in Europa haben Zugang zu Computern. Dennoch hatten im Jahr 2011 42% der Menschen im Alter von 55 bis 64 und 65% im Alter von 65 bis 74 Jahren noch nie das Internet verwendet⁵⁷⁰. Diese Prozentzahlen sind in der Regel in Ost- und Südeuropa höher als in Nord- und Westeuropa. Daher ist es wichtig, dass Physiotherapeuten das Potential zur Anwendung von e-Health mit jeder PmP individuell ermitteln. Parkinsonspezifischen Training-DVDs oder Aktivitätsspiele (etwa für die Nintendo Wii oder die X-Box Kinect) können PmP ohne Internetzugang unterstützen.

6.7.5 Wissen, wann körperliche Aktivität beendet werden sollte

PmP sollten darüber informiert werden, dass Müdigkeit und Schwitzen während des Trainings normal sind, sie das Training aber beenden und sich an einen Arzt wenden sollten, wenn Folgendes auftritt^{464,465}:

- Übelkeit
- Gefühl der Enge oder Schmerzen in der Brust, die länger als einige Minuten andauern
- Ungewöhnlich starke Atemlosigkeit, wie etwa mehr als 40 Atemzüge pro Minute
- Schwere Fatigue oder Dyspnoe
- Schwindel oder Benommenheit
- Das Gefühl, dass das Herz zusätzliche Schläge macht oder Schläge auslöst
- Schmerzen
- Kalter Schweiß
- Bei Überwachung: Reduzierung des systolischen Blutdrucks während des Trainings um mehr als 10 mmHg

6.8 Evaluierung und das Pflegekontinuum

Die LEG empfiehlt die Evaluierung von Folgendem:

- Sichtweise, Leistung, Zufriedenheit und Adhärenz gegenüber der physiotherapeutischen Intervention der PmP nach jeder Sitzung (Tabelle 4.3)
- Erreichung des Behandlungsziels am Ende der vereinbarten Behandlungszeit wie durch GAS beschrieben
- Fortschritte hinsichtlich der Erreichung des Behandlungsziels nach der Hälfte der vereinbarten Behandlungszeit oder - bei lang andauernden Behandlungen - alle vier Wochen

Die LEG empfiehlt die Verwendung von Messinstrumenten, die zu Zwecken der Bestandsaufnahme eingesetzt werden, auch für die Evaluierung (Tabelle 5.15), um das GAS-Ergebnis zu unterstützen. Wichtig ist, dass die Umstände der Messung stabil gehalten werden, insbesondere Ort und Zeit der Messung (5.2.3). Dabei sollte man sich stets vor Augen halten, dass die Funktionsfähigkeit von PmP - bedingt durch das Wesen der Krankheit - nach und nach abnimmt⁴⁵⁴ Um die Durchführbarkeit zu erleichtern, sollten die mit den ausgewählten Instrumenten ausgeführten Aktivitäten Teil des Behandlungsplans sein.

LEG-Ratschlag: Einstellung der Behandlung

- *Bei Erreichung der Behandlungsziele*
- *Ansicht des Physiotherapeuten, dass Physiotherapie keinen zusätzlichen Nutzen mehr erbringt*
- *Erwartung des Physiotherapeuten, dass PmP die Behandlungsziele alleine, d.h. ohne therapeutische Anleitung, erreichen können*

Patientenzentriertheit ist ein entscheidendes Element der Versorgung und steht im Mittelpunkt dieser Leitlinie.^{363;364} Ein valides Instrument zur Messung der Patientenzentriertheit bei der Versorgung von PmP ist der Patient-Centered Questionnaire for Parkinson's Disease (PCQ-PD).⁵⁷¹ Der PCQ-PD ist jedoch äußerst umfassend und wird eher von Gesundheitsinstituten verwendet, nicht von einzelnen medizinischen Fachkräften. Für die Zielsetzung dieser Leitlinie wurde daher eine Adaption erstellt, die verwendet werden kann, um Einblick in die Erfahrungen der PmP mit der Physiotherapie zu gewinnen (Anhang 6). Zur Evaluierung der Zufriedenheit von PmP mit der physiotherapeutischen Behandlung steht auch das MedRisk-Instrument zur Verfügung (Urheberrecht und Eigentum MedRisk). Validierte Versionen dieses Instruments liegen in englischer, spanischer und italienischer Sprache vor, weitere sind in Vorbereitung.⁵⁷²⁻⁵⁷⁵

6.8.1 Kommunikation

Bei Abschluss einer Behandlungszeit, bei lang andauernden Behandlungen auch während dieser, sollte der Physiotherapeut den überweisenden Arzt unter anderem über die (individuell festgelegten) Behandlungsziele, den Behandlungsprozess und das Behandlungsziel informieren. Falls der nationale Physiotherapieverband Kommunikationsstandards entwickelt hat, sollten diese eingehalten werden. Wenn weitere medizinische Fachkräfte gleichzeitig an der Versorgung einer PmP beteiligt sind, empfiehlt die LEG, die PmP um Erlaubnis zu bitten, diese zu kontaktieren, um Interventionen gegebenenfalls anzupassen, wobei die Präferenzen und Belastungen der PmP berücksichtigt werden.

LEG-Ratschlag: Inhalt der Kommunikation mit medizinischen Fachkräften

- *Relevante Beeinträchtigungen bei Aktivitäten und Partizipation*
- *Allgemeine Behandlungsziele und -subziele*
- *Festgelegte Behandlungsmodalitäten, -zeit und -häufigkeit einschließlich Unterstützung des Selbstmanagements*
- *Ob die PmP gemäß der vorliegenden Leitlinie behandelt wurde, und falls nicht, in welchen Punkten die Behandlung von der vorliegenden Leitlinie abwich und warum*
- *Der (erwartete) Behandlungseffekt, vorzugsweise untermauert mit Hilfe geeigneter Messinstrumente gewonnener Daten und deren Interpretation*
- *Ob im Hinblick auf eine Kontrolluntersuchung Absprachen getroffen oder Termine vereinbart wurden*

Wenn während der Untersuchung oder der Behandlung psychosozialer Probleme Wirkungsfluktuationen oder geringe Medikationsadhärenz festgestellt werden, sollte der PmP empfohlen werden, dies mit dem Behandlungskordinator oder dem verschreibenden Arzt zu besprechen. Dies ist in den meisten Fällen der Neurologe. Gegebenenfalls sollte der Physiotherapeut eine Überweisung zur Palliativversorgung unterstützen.

6.8.2 Das Pflegekontinuum

Die Unterstützung des Selbstmanagements bei chronischen Erkrankungen wie der Parkinson-Erkrankung ist ein fortlaufender Prozess. Darüber hinaus ist die Parkinson-Erkrankung progressiv. Es ist somit zu erwarten, dass zu bestehenden Beeinträchtigungen neue hinzukommen. Physiotherapeuten können als Experten der physikalischen Medizin beim Management von der Parkinson-Erkrankung angesehen werden. Interventionen unter physiotherapeutischer Anleitung können und müssen jedoch nicht beliebig lange fortgesetzt werden. Daher empfiehlt die LEG, dass Physiotherapeut und PmP schon während der Anamnese besprechen und vereinbaren, wie es nach dem Abschluss einer Behandlungszeit weitergehen soll. Dann kann das Selbstmanagement der PmP durch Bereitstellung von Instrumenten wie das Trainingstagebuch (Anhang 5.6), eine Aktivitätsanzeige, Anschauungsmaterial zu Übungen (gedruckt oder in Videoform), Hilfe beim Finden kommunaler Unterstützungsgruppen und Übungskursen unterstützt werden. Die LEG empfiehlt auch, zu vereinbaren, dass der Kontakt fortgesetzt wird (wann und wie), sowie Termine für (wiederholte) Nachuntersuchungen festzulegen (Tabelle 4.3). Wird zum Beispiel telefonischer oder E-Mail-Kontakt vereinbart, sollte auch abgesprochen werden, von wem der Kontakt ausgeht. Betreuungspersonen und gegebenenfalls ambulante Pflegekräfte können über bewegungsbezogene Probleme bei PmP informiert werden (Anhang 3).

LEG-Ratschlag: Pflegekontinuum

Vereinbar Termine für (wiederholte) Überwachung und Nachuntersuchung zu unterschiedlichen Zeitpunkten zwischen einem und zwölf Monaten, je nach den individuellen Umständen der PmP

6.8.3 Behandlung in späten Stadien

In dieser Phase der Krankheit kann die PmP auf den Rollstuhl angewiesen oder bettlägerig sein (Hoehn und Yahr 5). Das Behandlungsziel in dieser Phase ist die Erhaltung vitaler Funktionen und die Prophylaxe von Komplikationen wie Dekubitus und Kontrakturen. Übung und Bewegungsstrategietraining kann noch immer wirksam sein, es fehlen jedoch wissenschaftliche Untersuchungen für diese Gruppe von PmP. Im Allgemeinen werden die 5 bis 10% der PmP, die in Langzeitpflegeinstitutionen untergebracht sind, durch medizinische Fachkräfte ohne parkinsonspezifische Kompetenzen suboptimal versorgt¹⁶¹.

Basierend auf Konsens empfiehlt die LEG, in dieser Phase Ziele durch folgende Maßnahmen zu erreichen:

- Einbeziehung der Betreuungsperson oder des Pflegepersonals in die Intervention, falls die PmP einverstanden ist
- Aktive Unterstützung des Trainings zur Minimierung der (weiteren) Reduzierung der körperlichen Leistungsfähigkeit
- Information und Beratung hinsichtlich Dekubitus- und Kontrakturprophylaxe
- Korrekte Körperposition in Bett oder Rollstuhl
- Unterstützung häufiger Positionswechsel
- Beratung und Schulung von Betreuungspersonen und Pflegepersonal hinsichtlich der Unterstützung von PmP bei der Ausführung von Transfers, möglichst durch Anwendung von Kompensationsstrategien
- Sofortige Meldung von Hautveränderungen (Röte, Blasen oder offene Druckstellen)

Ergotherapeuten können Empfehlungen zur Unterstützung beim Sitzen und Liegen sowie zu Hilfsmitteln geben, insbesondere für statische Aktivitäten (wie Handschienen und ein Tablett auf dem Rollstuhl). Auch bei der Auswahl von druckverteilenden Produkten wie Kissen und der Anpassung von Rollstühlen und Betten können Ergotherapeuten behilflich sein. Benötigt die PmP eine Ernährungsberatung, wird er an einen Ernährungswissenschaftler überwiesen.

Kapitel 7

GRADE-basierte Empfehlungen für jeden Kernbereich

GRADE -basierte Empfehlungen für die Kernbereich und die Ergebnisse , zielen darauf ab, Physiotherapeuten und Patienten in ihrer gemeinsamen Entscheidungen bei der Auswahl der Art der Intervention bei eine bestimmte Beeinträchtigung, zu unterstützen.

Die im Kapitel 6 dargelegten Empfehlungen und LEG-Ratschläge basieren auf 70 KKTs⁷⁶⁻¹⁴⁵. Daten aus 55 KKTs wurden für die Metaanalysen verwendet. Die Empfehlungen wurden unter Anwendung des GRADE-Verfahrens (Anhang 15 und 17) Guideline development and scientific justification entwickelt. Die Ergebnisse der übrigen 15 KKTs wurden den allgemeinen Überlegungen zugrunde gelegt (Kapitel 6). Dieses Kapitel enthält die Resultate je Kernbereich, Ergebnis und Art der Intervention (Tabelle 7).

Drei der vorgestellten Ergebnisse (Tabelle 7), die von der LEG als kritisch eingestuft werden, sind nicht spezifisch für einen der Kernbereiche der physiotherapeutischen Behandlung bei Personen mit dem Parkinson (PmP): motorische Funktionen, Lebensqualität und der durch die PmP berichtete Behandlungseffekt. Funktionen der Bewegung werden mit der Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) III bewertet. Dieser motorische Teil der UPDRS liefert ein Gesamtergebnis für bewegungsbezogene Funktionen und Aktivitäten; dieses Instrument wird häufig von Neurologen verwendet, die Einsicht in die Progression der Erkrankung gewinnen wollen. Für an Forschungsarbeiten beteiligte Gruppen von PmP ist dies ein wichtiges Ergebnis. Das Instrument wird jedoch nicht zur Verwendung durch Physiotherapeuten an einzelnen PmP empfohlen (Kap. 5.4.1). Die Optimierung der Lebensqualität ist eines der Gesamtziele des Parkinson-Erkrankungs Managements (Kapitel 3). Die Lebensqualität wird durch verschiedene Beeinträchtigungen sowie personbezogene Faktoren und Umweltfaktoren beeinflusst. Die Physiotherapie beschäftigt sich nur mit einem Teil davon (zum Beispiel nicht mit den wichtigen mentalen Beeinträchtigungen). Nicht alle Punkte des PDQ-39 sind für die Physiotherapie relevant oder können durch diese verbessert werden. Außerdem haben sich Fragen zu Qualität, Interpretation und Empfindlichkeit des PDQ-39 ergeben (Anhang 16; Development and scientific justification). Leider gibt es keine KKTs, die die Effekte von Physiotherapie auf Hand- und Armgebrauch unter Zugrundelegung kritischer Ergebnisse untersuchen. Resultate nicht klinisch kontrollierter Studien zeigten Verbesserungen: Verbesserte Ausführungsgeschwindigkeit sowie bimanuelle Koordination nach bimanuellem Figuren zeichnen (500 bis 600 Zeichnungen)⁵²³; verbesserte Greifgeschwindigkeit nach einem vierwöchigen (4. Woche, 60") physiotherapeutischen Training, das aus mehreren Wiederholungen von Ganzkörperbewegungen bestand, wobei der Fokus auf maximaler Größe und perzeptuellem Feedback lag⁴⁸⁰; und reduzierte Bradykinese nach sechs minütiger Handlungsbeobachtung (repetitive 3Hz-Fingerbewegungen)⁵⁷⁶.

Tab. 7. GRADE-basierte Empfehlungen für physiotherapeutische Interventionen mit positiven Effekt für PmP

Empfehlung	Bedeutung									
Stark für	Positiver Effekt und 0 außerhalb des Konfidenzintervalls der Wirkung; Evidenzqualität mittel/hoch									
Schwach für	Positiver Effekt und 0 außerhalb des Konfidenzintervalls der Wirkung; Evidenzqualität gering oder mittel/hoch, aber nur geringe Wirkung oder sehr großes Konfidenzintervall									
Schwach gegen	Positiver Effekt, jedoch 0 innerhalb des Konfidenzintervalls der Wirkung									
Kernbereiche	ICF-Bereiche	Endpunkt	Interventionen							
			Konventionelle PT	Laufband-Training	Massage	Cueing	Strategien für KB	Tango tanzen	Tai Chi	
Gleichgewicht	Gleichgewichtskapazität	Anzahl der Stürze	Stark für							
		BBS	Stark für	Schwach für					Schwach für	Schwach für
		FR	Stark für				Schwach gegen			Schwach für
		DGI				Schwach für				
		Mini-BESTest							Schwach für	
Gleichgewicht & Gehen	Kapazität der funktionalen Mobilität	FES / ABC	Schwach gegen				Schwach gegen			
		Drehung (s)	Schwach gegen							
Gehen	Gehkapazität	Treppensteigen (s)		Schwach gegen						
		Geschwindigkeit	Stark für	Stark für			Schwach gegen	Schwach gegen	Schwach für	Schwach für
		Doppelschrittlänge	Schwach gegen	Stark für			Schwach gegen	Schwach gegen	Schwach für	Schwach für
		Einzelschrittlänge	Schwach gegen				Schwach für	Schwach gegen		
		Kadenz	Schwach gegen	Schwach gegen			Schwach gegen	Schwach gegen		
		Gehstrecke	Schwach gegen	Schwach für				Schwach gegen	Schwach für	Schwach für
Gehen, Gleichgewicht & Transfers	Kapazität der funktionalen Mobilität	FOGQ				Schwach für		Schwach gegen	Schwach für	
		TUG	Schwach für			Schwach gegen		Schwach für	Schwach für	
		PAS					Schwach für			
Transfers	Kapazität der funktionalen Mobilität	Vom Sitz in den Stand				Schwach für				
		PAS – Stuhl					Schwach für			
Physische Kapazität	Muskelfunktionen	Kraft	Stark für	Schwach gegen					Schwach für	
	Gehkapazität	Gehstrecke	Schwach gegen	Schwach für				Schwach gegen	Schwach für	
Sonstige	Funktionen der Bewegung	UPDRS III	Stark für	Schwach gegen			Schwach für	Schwach gegen	Schwach für	
		P&G-Ergebnis*				Schwach für				
		PDQ-39	Schwach gegen				Schwach gegen	Schwach gegen		
	Lebensqualität	EQ-5D	Schwach gegen						Schwach gegen	
		PDQL	Schwach gegen	Schwach für						
	Patientenabhängige Behandlungswirkung		CGI			Schwach für				
			PSI-PD					Schwach für		

*UPDRS III Elemente nur für-15 & 29-30; ** für kombinierte PDQ-39-, EQ-5D- und PDQL-Ergebnisse: „Schwach gegen“

ABC - Activities Balance Confidence-Skala; BBS - Berg Balance-Skala; CGI - Clinical Global Impression; DGI - Dynamic Gait-Index; EQ-5D - EuroQol 5-D; FOGQ - Freezing of Gait Questionnaire; FES - Falls Efficacy-Skala; FR - Functional Reach; PAS - Parkinson Activity-Skala; PDQ-39 - Parkinson's Disease Quality of Life 39-Fragebogen; PDQL - Parkinson Disease Quality of Life-Fragebogen; PSI-PD - Patient Specific Index for Parkinson's Disease; TUG - Timed Up and Go; UPDRS - Unified Parkinson's Disease Rating Scale

Konventionelle PT (Physiotherapie); alle von Physiotherapeuten überwachten aktiven körperlichen Training und Übungen in Hinblick auf Gang, Gleichgewicht, Transfers oder körperliche Leistungsfähigkeit oder eine Kombination daraus.

Strategien für KB; Strategien für komplexe Bewegungsabläufe: Früher kognitive Bewegungsstrategien genannt

Anhang 1

Selbstmanagement

Selbstmanagement bedeutet, dass Sie selbst die Verantwortung dafür übernehmen, mit den durch das idiopathische Parkinsonsyndrom hervorgerufenen Problemen so gut umzugehen, wie Sie es können. Angesichts des Anwendungsbereiches der vorliegenden Leitlinien werden wir uns auf körperliche Aktivität und bewegungsbezogene Aktivitäten konzentrieren. Dies sollte jedoch nur einen Teil Ihres Selbstmanagements ausmachen. Weitere Aspekte, die beachtet werden sollten, sind Medikationsadhärenz, Ernährung, Sprache, Gemütsverfassung und Schlaf. Der Neurologe oder auf Parkinson spezialisierte Pflegekräfte können Sie genauer über diese Aspekte informieren und Sie gegebenenfalls an die jeweils zuständige medizinische Fachkraft überweisen. Versuchen Sie, mit Hilfe von Fachkräften mit parkinsonspezifischen Kompetenzen Ihre eigenen Prioritäten zu setzen und ein ausgewogenes Programm zusammenzustellen. Im Laufe der Zeit werden Sie verschiedene Experten konsultieren, darunter auch Physiotherapeuten, deren Aufgabe darin besteht, dafür zu sorgen, dass Sie sich auch weiterhin sicher und eigenständig bewegen können, und Ihnen dabei zu helfen, Ihren Körper so funktionsfähig wie möglich zu halten. Was Sie jedoch für sich selbst tun können, ist Folgendes:

1. Regelmäßig trainieren
2. Erkennen, wann der Zeitpunkt gekommen ist, einen Physiotherapeuten aufzusuchen
3. Aus den Sitzungen mit dem Physiotherapeuten den maximalen Nutzen ziehen

1. Regelmäßig trainieren

Menschen mit Parkinson sind im Durchschnitt ein Drittel weniger aktiv als Menschen gleichen Alters. Zu wenig Training kann für Sie schädlichere Auswirkungen haben als die Aufnahme einer Aktivität. Körperliche Inaktivität erhöht das Risiko der Entwicklung gesundheitlicher Probleme wie Herzkrankheiten, Diabetes Typ 2 und Osteoporose. Versuchen Sie daher, regelmäßig zu trainieren.

Einige allgemeine Empfehlungen für einen aktiven Lebensstil:

- Versuchen Sie, die Zeit, die Sie täglich sitzend verbringen, zu reduzieren; gehen Sie kurze Strecken wie zu einem Geschäft zu Fuß, anstatt mit dem Auto zu fahren; nehmen Sie die Treppe statt Aufzug oder Rolltreppe
- Versuchen Sie, mindestens 150 Minuten in der Woche zu trainieren, wobei Ihnen heiß wird, Sie ein wenig schwitzen und außer Atem geraten, in dem Maße, dass es schwierig wird, sich dabei noch zu unterhalten. Trainieren Sie zum Beispiel an 5 Tagen die Woche 30 Minuten lang. Wenn 30 Minuten auf einmal zu viel ist, sollten Sie stattdessen 3 Mal 10 Minuten trainieren.
- Um fit und gesund zu bleiben reicht eine einzige Trainingsform allerdings nicht aus. So sollten an einem Tag Muskelkraft und Ausdauer trainiert und am nächsten Tag dann Übungen für Herz und Lungen ausgeführt werden. Auch Übungen, die die Gelenke flexibel halten und die Funktionsfähigkeit im Alltag verbessern (Gehen und Gleichgewichtstraining) sollten auf dem Plan stehen.
- Wählen Sie Übungen, die Ihnen Spaß machen und Ihren körperlichen Fähigkeiten entsprechen. So bleiben Sie leichter dabei. Manche Menschen zum Beispiel treiben gerne Sport, während andere im Sitzen oder Liegen trainieren müssen.

- Training zusammen mit anderen ist eine Form von sozialer Unterstützung, die Ihnen dabei hilft, motiviert zu bleiben. Wenn es in Ihrer Nähe eine (parkinsonspezifische) Übungs-, Tanz- oder Tai Chi-Gruppe gibt, sollten Sie darüber nachdenken, mitzumachen.
- Trainieren Sie zu den Tageszeiten, wenn Sie sich am besten fühlen und Ihre Medikamente gut wirken.
- Versuchen Sie, Ihre Übungen mit Ihrer täglichen Routine zu verbinden.
- Es ist ganz normal, dass Sie während des Trainings müde werden und anfangen zu schwitzen. Bitte stellen Sie das Training ein und wenden Sie sich an Ihren Arzt, wenn Sie in kalten Schweiß ausbrechen oder bei Ihnen Schmerzen, Übelkeit, Engegefühl oder Schmerzen in der Brust, die länger als einige wenige Minuten andauern, außergewöhnliche Atemlosigkeit, Schwindel, Benommenheit oder das Gefühl, dass das Herz Schläge auslässt oder zusätzliche Schläge macht, auftreten.
- Bitte fragen Sie Ihren Arzt um Rat, bevor Sie mit dem Training - welcher Art auch immer - beginnen, wenn bei Ihnen einer oder mehrere Risikofaktoren für Herzkrankheiten vorliegen, wenn bei Ihnen vor Kurzem ein Herzinfarkt oder andere Herzprobleme aufgetreten sind oder Sie bislang nicht körperlich aktiv waren.

2. Wann sollte ein Physiotherapeut aufgesucht werden?

Ein Physiotherapeut kann Ihnen in allen Stadien der Krankheit mit Rat und Informationen zur Seite stehen. Er kann Sie gegebenenfalls auch behandeln. Die physiotherapeutische Behandlung soll bewegungsbezogene Probleme vermeiden, stabilisieren oder reduzieren. Das Aufsuchen eines Physiotherapeuten wird empfohlen:

- So bald wie möglich nach der Diagnose zwecks Unterstützung des Selbstmanagements.
- Wenn Sie es schwierig finden, regelmäßig zu trainieren.
- Wenn Sie Fragen zu Trainingsarten, -häufigkeit, -intensität oder -sicherheit haben.
- Wenn bei Ihnen Folgendes auftritt:
 - Probleme beim Gehen wie Langsamkeit, Zögern oder erstarren (Freezing)
 - Gleichgewichtsprobleme wie (Beinahe)stürze
 - Probleme bei diversen Transfers wie Aufstehen von einem Stuhl und Drehen im Bett
 - Schmerzen, zum Beispiel in Nacken, Rücken oder Schultern

Wichtig ist, dass Sie Ihren Neurologen über die Aufnahme einer physiotherapeutischen Behandlung informieren. In einigen Ländern erfolgt die Erstattung der Behandlungskosten nur bei Vorlage einer Überweisung durch den (Haus)arzt. Die Behandlung von Parkinson ist komplex. Daher ist es wichtig, dass der behandelnde Physiotherapeut über parkinsonspezifische Kompetenzen verfügt. Wenn kein entsprechend ausgebildeter Physiotherapeut zur Verfügung steht, können Sie den Sie behandelnden Physiotherapeuten über die Europäische Parkinson Leitlinie informieren und ihm eine Kopie der Quick Reference Cards übergeben: www.parkinsonnet.info/euguideline (Am Ende des Dokumentes, auf den letzten vier Seiten).

Was können Sie erwarten, wenn sie einen Physiotherapeuten konsultieren?

Ein Physiotherapeut beurteilt Ihre Mobilitätsprobleme und analysiert, warum diese auftreten. Dies kann eine oder zwei Sitzungen beanspruchen. Treten die Hauptprobleme in Ihrem häuslichen Umfeld auf, so sollte der Physiotherapeut Sie zu Hause beurteilen. Ist Physiotherapie angezeigt, so sollten Sie mit Ihrem Physiotherapeuten zusammen Ihre individuellen Ziele und einen Behandlungsplan erarbeiten. Physiotherapie kann eine Kombination aus Beratung, Unterweisung, ein (Haus-)Übungsprogramm und ein Training der sogenannten kompensatorischen Strategien beinhalten. Die Dauer der Behandlungsperiode und die Frequenz der Behandlungen ist abhängig von Ihrem individuellen Ziel und dem Behandlungsplan.

Der Physiotherapeut wird Sie in Ihrem Selbstmanagement unterstützen und mit Ihnen über einen Kontrolltermin in Abhängigkeit zu Ihren Beeinträchtigung vereinbaren. Wie oft sie den Physiotherapeuten nach der Behandlungsperiode konsultieren hängt von ihren individuellen Gegebenheiten und ihren Bedürfnissen ab.

3. Wie Sie aus den physiotherapeutischen Sitzungen maximalen Nutzen ziehen

Vor dem Besuch:

- Schreiben Sie auf, welche Probleme Sie haben und welche Fragen Sie stellen möchten; Sie können den Einstufungsfragebogen (PIF; Anhang 2) verwenden, um Ihren Überlegungen Struktur zu geben

Während des Besuchs:

- Seien Sie vor allem ehrlich, wenn Sie beschreiben, wie Sie sich fühlen, und bitten Sie um weitere Erläuterungen, wenn Sie nicht sicher sind, ob Sie verstehen, was der Physiotherapeut sagt.
- Erwägen Sie, Ihre Betreuungsperson mitzunehmen.
- Schildern Sie Ihre wichtigsten Probleme, erläutern Sie, in welcher Weise diese Ihren Alltag beeinträchtigen (wie zu Hause, in der Öffentlichkeit oder bei der Arbeit), und sagen Sie, was Sie gerne erreichen würden.
- Beschreiben Sie Methoden oder Behandlungen, die Sie bereits ausprobiert haben, um diese Probleme zu reduzieren, und welchen Effekt diese hatten. Der Physiotherapeut kann andere Behandlungsoptionen vorschlagen.
- Wenn der Physiotherapeut bei einem bestimmten Problem nicht helfen kann, wird er Sie im Hinblick auf Behandlungsoptionen beraten, die von anderen medizinischen Fachkräften angeboten werden, und Ihnen die erforderlichen Kontaktangaben zur Verfügung stellen.
- Halten Sie sich vor Augen, dass Sie und Ihr Physiotherapeut Partner bei Ihrer Versorgung sind, und versuchen Sie, bei einigen der folgenden Bereiche zusammenzuarbeiten:
 1. Legen Sie Ihre Behandlungsziele gemeinsam fest: Was soll erreicht werden, und bis wann?
 2. Vereinbaren Sie einen realistischen Plan.
 3. Planen Sie weitere Sitzungen zusammen. Bei diesen können Sie Feedback erhalten, um zum Beispiel sicherzustellen, dass Sie korrekt trainieren. Wenden Sie sich unbedingt an den Physiotherapeuten, wenn Sie Fragen zu dem Plan haben oder nicht sicher sind, ob alles gut läuft.
 4. Wenn Sie den Trainingsplan nicht einhalten können, besprechen Sie die Probleme mit dem Physiotherapeuten. Versuchen Sie, gemeinsam Anpassungen vorzunehmen, die Ihnen dabei helfen, eine Aktivität weiter fortzusetzen.
 5. Denken Sie daran, dass Sie so lange wie möglich aktiv bleiben müssen. Besprechen Sie also mit dem Physiotherapeuten, wie Sie (zu Hause) auch nach Abschluss der Behandlung weitermachen können.
 6. Vereinbaren Sie, was Ihr Physiotherapeut dem überweisenden Arzt mitteilen sollte.

Möglicherweise kann Sie Ihre Betreuungsperson (z.B. Ehepartner oder nahe Angehörige) zum Physiotherapeuten begleiten: Zwei Köpfe denken besser als einer!

Anhang 2

Pre-assessment

Informationsskala Formular (PIF)

Bitte füllen Sie diesen vierseitigen Einstufungsfragebogen aus, bevor Sie zum ersten Mal zum Physiotherapeuten gehen. Dadurch haben Sie (und Ihre Betreuungsperson) die Möglichkeit, über die Probleme nachzudenken, an denen Sie mit dem Physiotherapeuten arbeiten möchten. Anhand dieser Informationen kann sich der Physiotherapeut ein Bild davon machen, was Sie als Ihre Hauptprobleme erachten und wie es um Ihre physischen Möglichkeiten bestellt ist. Die Fragen beziehen sich auf Probleme mit der Bewegung, die bei vielen, wenn auch sicher nicht alle Personen mit der Parkinson-Erkrankung, auftreten.

Datum: _____

Ihr Name: _____

Ihr physiotherapeutisches Ziel

1. An welchen Problemen möchten Sie gerne als Erstes arbeiten?

2. Auf welche Art haben Sie versucht, diese Probleme in den Griff zu bekommen?

3. Wie effektiv war diese Methode?

4. Welche Erwartungen haben Sie an die Physiotherapie?

5. Was sollte Ihr Physiotherapeut sonst noch über Sie wissen, wie zum Beispiel andere Gesundheitsprobleme?

6. Haben Sie noch weitere Fragen an Ihren Physiotherapeuten?

Stürze

7. Sind Sie in den vergangenen 12 Monaten aus irgendeinem Grund gestürzt, auch wenn dieses Stolpern oder Ausrutschen vermutlich nichts mit der Parkinson-Erkrankung zu tun hatten?

- Nein
- Ja

8. Sind Sie in den vergangenen 12 Monaten manchmal beinahe gestürzt, konnten den Sturz aber gerade noch vermeiden?

- Nein
- Ja

9. Wie ängstlich sind Sie in Bezug auf einen Sturz?

- Gar nicht
- Ein bisschen
- Ziemlich
- Sehr

„Freezing“ des Gehens

Freezing oder Einfrieren des Gehens, bezeichnet das Gefühl, dass Ihre Füße am Boden festkleben. Manchmal geht es mit einem Zittern der Beine und kleinen, schlurfenden Schritten einher. Es kann vorkommen, wenn Sie zu gehen beginnen, wenn Sie eine Drehung machen, durch enge Gänge gehen oder sich an sehr belebten Orten bewegen. Wenn Sie nicht sicher sind, ob Sie schon ein Einfrieren erlebt haben, sehen Sie sich bitte das Freezing Video an über www.ParkinsonNet.info/euguideline.

ParkinsonNet.info/euguideline.

10. Haben Sie im vergangenen Monat ein Einfrieren des Gehens erlebt?

- Nein
- Ja

Körperliche Aktivität

11. Bitte tragen Sie für jede Aktivität die Zeit ein, wie lange Sie diese in der vergangenen Woche ausgeführt haben. Bitte geben Sie die Summe für alle 7 Tage insgesamt an.

Aktivitäten	Gesamtzeit in den letzten 7 Tagen
Gehen (ebenerdig oder auf einem Laufband)	Minuten:
Berg aufgehen, Treppen steigen, Laufen	Minuten:
Radfahren (im Freien oder auf einem Ergometer)	Minuten:
Bergauf-Radfahren oder schnelles Radfahren (im Freien oder auf einem Ergometer)	Minuten:
Tanzen, leichtes Schwimmen, Gymnastik, Gruppentraining, Yoga, Doppel im Tennis oder Golfspielen	Minuten:
Runden in gleichmäßigem Tempo schwimmen, Einzel im Tennis oder Rudern	Minuten:
Kehren, Fenster putzen, Rechen im Garten oder Hof	Minuten:
Graben im Garten oder Hof, schwere Bauarbeiten, schweres Heben, Holzhacken oder Schnee schaufeln	Minuten:
Sonstige Aktivitäten, bitte beschreiben:	Minuten:

12. Waren Sie diese Woche körperlich genauso aktiv wie in anderen Wochen?

- Diese Woche war ich aktiver
- Kein Unterschied
- Diese Woche war ich weniger aktiv

13. Mit welchen regelmäßigen Aktivitäten haben Sie in den vergangenen 12 Monaten aufgehört?

14. Warum haben Sie damit aufgehört?

15. Bitte kreuzen Sie an, ob Ihnen diese Aktivitäten schwer fallen oder Sie Probleme dabei haben, wie etwa Einfrieren des Gehens, Gleichgewichtsprobleme oder Schmerzen:

Bereich	Aktivität	Schwierig	Nicht schwierig
Gehen	Gehen in geschlossenen Räumen		
	Gehen im Freien		
	Drehungen		
	Beginnen zu gehen		
	Stiegen hinauf und hinuntergehen		
	Gehen bei Ausübung von dualen Aufgaben		
	Gehen durch enge Gänge		
	Aufhören zu gehen		
Transfers	Umdrehen im Bett		
	In das Bett kommen oder aus dem Bett kommen		
	In das Auto kommen oder aus dem Auto kommen		
	In einen Stuhl kommen oder aus einem Stuhl kommen		
	Auf den Toilettensitz kommen oder davon aufstehen		
	In die Badewanne kommen oder aus der Badewanne kommen		
	Aufheben eines Gegenstands vom Boden		
	Aufstehen vom Boden		
	Aufsteigen auf ein Fahrrad oder absteigen		
Hand- und Arm gebrauch	Im Haushalt, etwa beim Kochen oder bei der Hausarbeit		
	Bei persönlichen Aktivitäten, wie Essen, Körperpflege und An- und Ausziehen		

16. Bitte kreuzen Sie an, wie Sie diese Empfindungen erfahren:

Bereich	Empfindung	Schwierig	Nicht schwierig
Physische Funktionen	Leicht außer Atem geraten		
	Muskelschwäche		
	Steifigkeit		
Schmerzen	Schmerzen		

Möglicherweise kann Sie Ihre Betreuungsperson (z.B. Ehepartner oder nahe Angehörige) zum Physiotherapeuten begleiten: Zwei Köpfe denken besser als einer!

Anhang 3

Informationen für Betreuungspersonen und ambulante Pflegekräfte

Viele Personen mit der Parkinson-Erkrankung (PmP), werden von Betreuungspersonen wie etwa Ehemann, Ehefrau, Kindern oder Freunden oder von formellen ambulanten Pflegekräften betreut. Nationale Patientenverbände stellen allgemeine Informationen, Kommunikationsmöglichkeiten und Unterstützung für Pflegekräfte bereit. Zudem sollen die Informationen auf dieser Seite ein besseres Verständnis für die bewegungsbezogenen Probleme von PmP ermöglichen. So kann man PmP beim Bewegen und Ausführen von Aktivitäten unterstützen.

Wie kann man PmP beim Bewegen und der Durchführung von Aktivitäten unterstützen?

- Unterschiedliche PmP können unterschiedliche Probleme haben. Generell werden PmP langsamer und benötigen mehr Zeit:
 - Um herumzugehen, etwa von einem Zimmer ins nächste, oder um Türen zu öffnen: **Geben Sie ihnen mehr Zeit.**
 - Um zu kommunizieren, etwa beim Sprechen, Schreiben, Verwenden eines Computers oder Telefons: **Geben Sie ihnen Zeit.**
- Die häufigsten Probleme, auf die eine Physiotherapie abzielt, sind:
 - Losgehen und stetiges Gehen, insbesondere in belebten Bereichen, wenn Hindernisse, wie etwa Möbel, vermieden oder enge Räumlichkeiten, wie etwa Türen, passiert werden müssen: **Lassen Sie keine Gegenstände auf dem Boden liegen, über die man stolpern könnte, und lassen Sie in der gesamten Wohnung bzw. im Haus genügend Platz zum Gehen.**
 - Halten des Gleichgewichts, insbesondere in Innenräumen bei unzureichendem Licht, bei gleichzeitiger Ausführung von zwei Aufgaben und beim Umdrehen: **Um Stürze zu vermeiden, sollten Sie für eine gute Beleuchtung sorgen, keine Gegenstände auf dem Boden liegen lassen, über die man stolpern könnte, und den PmP dabei unterstützen, nicht zwei Aufgaben gleichzeitig auszuführen, wie etwa Gehen bei gleichzeitigem Sprechen oder Tragen von Gegenständen, wenn diese Tätigkeiten ihn verunsichern.**
 - Transfers, wie das Aufstehen von einem Stuhl, Bett oder von der Toilette und erneutes Niedersetzen, Einsteigen in ein Auto und Aussteigen, Umdrehen im Bett und Einrichten von Bettlaken und Decken: **PmP haben möglicherweise eigene oder in der Physiotherapie erlernte Strategien dafür entwickelt; fragen Sie diese danach.**
- Die Probleme der PmP können von Tag zu Tag und sogar von Stunde zu Stunde variieren. Letzteres ist normalerweise die Folge der fluktuierenden Wirkung der Parkinson-Medikation: **Versuchen Sie, die beste Uhrzeit für Aufgaben, wie Ankleiden, Waschen und Spazierengehen zu finden.**

- Die gleichzeitige Ausführung von zwei Aufgaben wird für die meisten PmP schwierig: **Wenn das ein Problem ist, sprechen Sie den PmP nicht an, solange er sich bewegt oder übt.**
- Es ist sehr wichtig, dass PmP aktiv bleiben: Unterstützen Sie den PmP nach Möglichkeit bei Aktivitäten, und sei es nur beim Herumgehen in der Wohnung oder im Haus, beim Treppensteigen anstelle des Fahrens mit dem Aufzug; **geben Sie ihm die Möglichkeit, die Dinge selbst zu erledigen, auch wenn es länger dauert.**
- PmP wissen am besten, welche und wie viel Hilfe sie wollen: **Respektieren Sie den Wunsch der PmP nach Autonomie, und fragen Sie, welche Hilfe er sich von Ihnen wünscht.**

Für Betreuungspersonen: Es ist wichtig, mit der PmP zu vereinbaren, wann und wie Sie ihn unterstützen können. Zwei Köpfe sind besser als einer. Wenn Sie es so vereinbart haben, sollten Sie den PmP daher zum Physiotherapeuten (oder einer anderen medizinischen Fachkraft) begleiten. Zudem kann Ihnen der Physiotherapeut möglicherweise Informationen oder Strategien vermitteln, wie Sie den PmP am besten unterstützen können, während Sie gleichzeitig Ihren eigenen physischen und emotionalen Stress verringern.

Anhang 4

ICF-basiertes Untersuchungs- und Berichtformular

Name / ID Nummer: Geburtstag: Diagnose: ICD-20: Primäres Parkinson-Syndrom		Ziel; langfristig: (Goal Attainment Scaling (GAS)) Ziel; kurzfristig:
Patientenperspektive		(Beinahe-)Stürze: ABC / FES-I: NFOG-Q / Freezing: Level der körperlichen Aktivität: Kernbereiche:
Physiotherapeut Perspektive	Körperstrukturen*	Aktivitäten & Partizipation*
	6MGT & Borg-Skala 6-20: P&R: Freezing: Rapid Turns / Freezing: Doppelschrittlänge / Kadenz:	M-PAS: TUG: BBS / Mini-BESTest / DGI / FGA: FTSTS: 6MGT: 10MGT:
	Umweltfaktoren	Personenbezogenen Faktoren

*Die Auswahl der geeigneten Messinstrumenten wird basiert auf das Ergebnis der Anamnese

Anhang 5

Formulare für die empfohlenen Messinstrumenten

Es sind Formulare für die folgenden Instrumente enthalten:

1. 3-Schritte-Modell zur Sturzprognose
2. 10-Meter-Gehtest (10MGT)
3. Activities Balance Confidence-Skala (ABC)
4. Berg Balance-Skala (BBS)
5. Borg-Skala 6-20
6. Übungstagebuch
7. Dynamic Gait Index (DGI) / Functional Gait Assessment (FGA)
8. Sturztagebuch
9. Falls Efficacy Scale International (FES-I)
10. Five-Times-Sit-to-Stand-Test (FTSTS)
11. Rapid Turns-Test
12. Goal Attainment Scaling (GAS)
13. Sturzanamnese
14. Mini Balance Evaluations Systems Test (Mini-BESTest)
15. Modified Parkinson Activity-Skala (M-PAS)
16. Neuer „Freezing of Gait“-Fragebogen (NFOG-Q)
17. Patient Specific Index for Parkinson's Disease (PSI-PD) – Priorisierung
18. Push-Release-Test (P&R-Test)
19. 6-Minuten-Gehtest (6MGT)
20. Timed-Up-and-Go-Test (TUG)

Anhang 5.2 10-Meter-Gehtest (10MGT)

- Hilfsmittel sind erlaubt, eine physische Unterstützung ist nicht gestattet.
- Der Test kann in der bevorzugten Gehgeschwindigkeit und in der schnellstmöglichen Geschwindigkeit durchgeführt werden.
- Messen und markieren Sie einen Weg von 10 Metern mithilfe von Klebeband oder Kreide; lassen Sie am Anfang und Ende jeweils 2 Meter Platz zum Beschleunigen und Abbremsen.
- Wenn keine 14 Meter verfügbar sind, kann auch ein Test über 6 Meter durchgeführt werden, für den 10 Meter benötigt werden
- Führen Sie den Test dreimal durch, und berechnen Sie die durchschnittlich benötigte Zeit und Geschwindigkeit.
- Beginnen Sie, die Zeit zu nehmen, sobald die Zehen des führenden Fußes die erste Linie überqueren.
- Beenden Sie die Zeit Messung, sobald die Zehen des führenden Fußes die zweite Linie überqueren.
- Berechnen Sie die durchschnittlich in den drei Versuchen benötigte Zeit.
- Zur Schätzung der Cueing-Frequenz: Zählen Sie, wie viele Schritte für den 10 MGT benötigt werden.

Anweisungen für die PmP:

- Für eine angenehme Geschwindigkeit: Ich werde „Achtung, fertig, los“ sagen. Sobald ich „Los“ sage, gehen Sie in der Ihnen am angenehmsten Geschwindigkeit, bis ich „Stopp“ sage.
- Für die Höchstgeschwindigkeit: Ich werde „Achtung, fertig, los“ sagen. Sobald ich „Los“ sage, gehen Sie so schnell Sie ohne Risiko können, bis ich „Stopp“ sage.

Datum: _____

Name der PmP: _____ Name des Physiotherapeuten: _____

Umstände der Messung:

- Tageszeit: _____
- Zeit nach Medikamenteneinnahme: _____
- Dosis des Medikaments: _____
- Gegebenenfalls On- oder Off-Zustand: _____
- Ort: _____
- Von der PmP getragene Schuhe: _____
- Von der PmP verwendete Hilfsmittel: _____

Geschwindigkeit	Sekunden Versuch 1	Sekunden Versuch 2	Sekunden Versuch 3	Durchschnittl. Gehzeit	Geschwindigkeit (m/s)
Angenehme Geschwindigkeit					
Höchstgeschwin- digkeit					

At risk for falling: see 3-step falls prediction model (Appendix 5.1)

Minimal detectable change: comfortable speed 0.18m/s (16% of baseline score) and fast speed 0.25m/s (17% of baseline score)⁴⁶⁹

Schrittfrequenz	Schritte Versuch 1	Schritte Versuch 2	Schritte Versuch 3	Durchschnittl. Anzahl Schritten	Schritte/Minute
Angenehme Geschwindigkeit					
Höchstgesch- windigkeit					

Anhang 5.3 Activities Balance Confidence-Skala (ABC)

Viele, wenn auch nicht alle Personen mit der Parkinson-Erkrankung stürzen. Physiotherapie kann das Gleichgewicht verbessern. Durch die Beantwortung dieser Fragen geben Sie Ihrem Physiotherapeuten wichtige Informationen über das Vertrauen, das Sie in Ihr Gleichgewicht haben. Möglicherweise wollen Sie bei der Beantwortung auch Ihre Betreuungsperson zu Rate ziehen.

- Geben Sie für jede der folgenden Fragen bitte an, wie viel Vertrauen Sie darin haben, diese Tätigkeit ohne Gleichgewichtsprobleme oder –verlust bewältigen zu können: Bitte kreuzen Sie einen der Prozentsätze auf der Skala an.
- Wenn Sie eine der fraglichen Tätigkeiten derzeit nicht ausüben, stellen Sie sich vor, wie sicher Sie sich fühlen würden, wenn Sie diese Tätigkeit ausüben müssten. Wenn Sie normalerweise eine Gehhilfe für diese Tätigkeit verwenden oder sich bei jemandem anhalten, beurteilen Sie Ihr Vertrauen so, als ob Sie diese Hilfsmittel einsetzen würden.

Datum: _____ Ihr Name: _____

How confident are you that you will not lose your balance or become unsteady, when you:

	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1. In der Wohnung oder im Haus herumgehen?										
2. Stiegen steigen oder hinuntergehen?										
3. Sich bücken und einen Hausschuh aufheben, der am Boden eines Schrankes liegt?										
4. Sich nach einer kleinen Dose in einem Regal auf Augenhöhe strecken?										
5. Sich auf die Zehenspitzen stellen, um an etwas über Kopfhöhe heranzukommen?										
6. Sich auf einen Stuhl stellen müssten, um an etwas heranzukommen?										
7. Den Boden kehren?										
8. Aus dem Haus zu einem in der Einfahrt geparkten Auto gehen?										
9. In ein Auto einsteigen oder aus dem Auto aussteigen?										
10. Über einen Parkplatz zum Einkaufszentrum gehen?										
11. Eine Rampe hinauf- oder hinuntergehen?										
12. Sich in einem stark frequentierten Einkaufszentrum bewegen, wo andere Menschen rasch an Ihnen vorbeigehen?										
13. Im Einkaufszentrum mit anderen Personen zusammenstoßen?										
14. Eine Rolltreppe betreten oder verlassen, während Sie sich am Handlauf festhalten?										
15. Eine Rolltreppe betreten oder verlassen, während Sie Pakete tragen, so dass Sie sich nicht am Handlauf festhalten können?										
16. Im Freien auf einem eisigen Bürgersteig gehen?										

Source: Powell, LE & Myers AM. The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale. J Gerontol Med Sci 1995; 50(1): M28-34

Anhang 5.4 Berg Balance-Skala (BBS)

Datum: _____

Name der PmP: _____ Name des Physiotherapeuten: _____

Umstände der Messung:

- Tageszeit: _____
- Zeit nach Medikamenteneinnahme: _____
- Dosis des Medikaments: _____
- Gegebenenfalls On- oder Off-Zustand: _____
- Ort: _____
- Höhe des Stuhls: _____
- Von der PmP getragene Schuhe: _____

Ergebnis**Bewertung 0 - 4**

1. Vom Sitzen zum Stehen	_____
2. Stehen ohne Unterstützung	_____
3. Sitzen ohne Unterstützung	_____
4. Vom Stehen zum Sitzen	_____
5. Transfers	_____
6. Stehen mit geschlossenen Augen	_____
7. Stehen mit Füßen dicht nebeneinander (enger Fußstand)	_____
8. Mit ausgestrecktem Arm nach vorne reichen/langen	_____
9. Gegenstand vom Boden aufheben	_____
10. Sich umdrehen, um nach hinten zu schauen	_____
11. Sich um 360° drehen	_____
12. Abwechselnd die Füße auf eine Fußbank stellen	_____
13. Stehen mit einem Fuß vor dem anderen (Tandemstand)	_____
14. Auf einem Bein stehen (Einbeinstand)	_____
Total (range 0–56):	_____

Sturzrisiko: <47^{437,447}; Minimal detectable change: 3 Punkte (5% von Baseline-Werte)⁴⁷²**Materialien:**

- Stoppuhr
- Lineal oder vergleichbares Maß, an dem 5; 12,5 und 25 cm ab-zulesen sind
- Stühle (für den Patienten angemessene Sitzhöhe)
- Stufe (mit durchschnittlicher Höhe) oder Fußbank

Quelle deutsche Übersetzung: Scherfer E, Bohls C, Freiburger E, Heise KF, Hogan D. BBS_German_Version_23.11.2005, www.physio-akademie.de.

Die deutsche Übersetzung wurde initiiert und gefördert durch die Physio-Akademie des ZVK gemeinnützige GmbH.

Quelle Originalinstrument: Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI, Gayton D: Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. Physiotherapy Canada 41:304-311, 1989. Das Originalinstrument kann gebührenfrei von der Webseite der Oklahoma Foundation for Medical Quality (OFMQ) herunter geladen werden: www.ofmq.com

Allgemeine Anweisungen

- Demonstrieren Sie jede Aufgabe und/oder geben Sie die Instruktionen wie beschrieben.
- Notieren Sie bitte als Punktwert die niedrigste zutreffende Kategorie des jeweiligen Items, die der Patient sicher schafft.
- Im englischen Original wird der Begriff „supervision“ benutzt. Er steht hier für eine den Probanden zur Sicherheit begleitende, bzw. kontrollierende, aber nicht eingreifende „stand-by“-Hilfe.

Untersuchung

1. Vom Sitzen zum Stehen

Bitte stehen Sie auf. Versuchen Sie, Ihre Hände nicht zur Unterstützung zu benutzen

- 4 kann aufstehen ohne die Hände einzusetzen und sich selbstständig stabilisieren
- 3 kann selbstständig mit Einsatz der Hände aufstehen
- 2 kann nach einigen Versuchen mit Einsatz der Hände aufstehen
- 1 braucht minimale Hilfe zum Aufstehen oder zum Stabilisieren
- 0 braucht mäßige bis maximale Hilfe um aufzustehen

2. Stehen ohne Unterstützung

Bitte stehen sie zwei Minuten ohne sich festzuhalten

- 4 kann zwei Minuten sicher stehen
- 3 kann zwei Minuten unter Supervision stehen
- 2 kann 30 Sek. ohne Unterstützung stehen
- 1 braucht einige Versuche, um 30 Sekunden ohne Unterstützung zu stehen
- 0 kann nicht ohne Unterstützung 30 Sekunden stehen

Wenn die PmP in der Lage ist 2 Minuten ohne Unterstützung zu Stehen, kann das Sitzen ohne Unterstützung mit 4 Punkten bewertet werden und der Test gleich mit Item 4 weitergeführt werden.

3. Sitzen ohne Rückenlehne, aber mit beiden Füße auf dem Boden oder auf einer Fußbank

Bitte sitzen Sie zwei Minuten mit verschränkten Armen.

- 4 kann sicher und stabil zwei Minuten sitzen
- 3 kann zwei Minuten unter Supervision sitzen
- 2 kann 30 Sekunden sitzen
- 1 kann 10 Sekunden sitzen
- 0 kann nicht ohne Unterstützung 10 Sekunden sitzen

(wichtig ist, dass eine Armhaltung eingenommen wird, bei der die Arme nach Möglichkeit über Kreuz liegen, so dass sie nicht für Gleichgewichtsreaktionen genutzt werden können)

4. Vom Stehen zum Sitzen

Bitte setzen Sie sich hin.

- 4 setzt sich sicher mit minimalem Einsatz der Hände hin
- 3 kontrolliert das Hinsetzen mit den Händen
- 2 berührt mit Rückseite der Beine den Stuhl, um das Hinsetzen zu kontrollieren
- 1 setzt sich selbständig aber unkontrolliert hin
- 0 braucht Hilfe um sich hinzusetzen

5. Transfers - Arrangieren Sie zwei Stühle (ein mit Armlehne und einen ohne Armlehne) oder ein Bett und ein Stuhl.

Bitte wechseln Sie zum Stuhl mit den Armlehnen. Nachdem Sie sich gesetzt haben, wechseln Sie zurück auf den Sitz ohne Armlehne.

- 4 kann den Transfer sicher mit minimalem Einsatz der Hände ausführen
- 3 kann den Transfer sicher ausführen, muss aber die Hände einsetzen
- 2 kann den Transfer mit verbaler Anweisung und/oder unter Supervision ausführen
- 1 braucht eine Person zur Hilfestellung
- 0 braucht zwei Personen zur Hilfestellung oder Supervision um sicher zu sein

Stühle werden so hingestellt, dass der Transfer von Sitz zu Sitz durch eine Drehung („tiefer Transfer“) erreicht werden kann. Bitten Sie den Probanden, sich in eine Richtung auf einen Stuhl mit Armlehne und in die andere Richtung auf einen Stuhl ohne Armlehne umzusetzen. Sie können zwei Stühle (einer mit, einer ohne Armlehne) oder ein Bett/eine Bank und ein Stuhl benutzen

6. Stehen mit geschlossenen Augen ohne Unterstützung

Bitte schließen Sie Ihre Augen und stehen Sie zehn Sekunden lang still.

- 4 kann zehn Sekunden sicher stehen
- 3 kann zehn Sekunden unter Supervision stehen
- 2 kann drei Sekunden stehen
- 1 kann nicht die Augen drei Sekunden geschlossen halten, steht aber stabil
- 0 braucht Hilfe, um nicht zu fallen

7. Stehen ohne Unterstützung mit geschlossenen Füßen

Stellen Sie die Füße dicht nebeneinander und stehen Sie ohne sich festzuhalten.

- 4 kann selbständig Füße nebeneinander stellen und 1 Minute sicher stehen
- 3 kann selbständig Füße nebeneinander stellen und unter Supervision 1 Minute stehen
- 2 kann selbständig Füße nebeneinander stellen und die Position 30 Sekunden halten
- 1 braucht Hilfe um die Position einzunehmen, kann aber 15 Sekunden mit geschlossenen Füßen stehen
- 0 braucht Hilfe um die Position einzunehmen, kann diese nicht für 15 Sekunden halten

8. Im Stehen mit ausgestrecktem Arm nach vorne reichen/langen

Heben Sie bitte beide Arme in die Waagrechte. Wenn das nicht geht, strecken Sie nur einen Arm aus). Strecken Sie Ihre Finger aus und langem/reichen Sie so weit wie Sie können nach vorne.

- 4 kann sicher mehr als 25 cm nach vorne langem/reichen
- 3 kann sicher mehr als 12,5 cm nach vorne langem/reichen
- 2 kann sicher mehr als 5 cm nach vorne reichen
- 1 reaches forward but needs supervision
- 0 verliert das Gleichgewicht beim Versuch/ braucht externe Unterstützung

(Der Tester/die Testerin hält ein Lineal an den Fingerspitzen, wenn der Arm im 90°-Winkel angehoben ist. Die Finger sollten das Lineal beim vorwärts langem nicht berühren. Gemessen wird die Distanz, die die Finger zurückgelegt haben, wenn der Proband in der am weitesten vorgelehnten Position ist. Bitten Sie den Probanden, möglichst mit beiden Armen nach vorne zu langem, um eine Rumpfrotation zu vermeiden).

9. Aus dem Stand Gegenstand vom Boden aufheben

Heben Sie bitte den Schuh/Hausschuh auf, der vor Ihren Füßen liegt.

- 4 kann den Schuh sicher und mit Leichtigkeit aufheben
- 3 kann den Schuh aufheben, braucht aber Supervision
- 2 kann den Schuh nicht aufheben, reicht aber bis auf 2-5 cm an den Schuh heran und hält selbständig das Gleichgewicht
- 1 kann den Schuh nicht aufheben und braucht bei dem Versuch Supervision
- 0 schon der Versuch scheitert/ braucht Hilfe um das Gleichgewicht nicht zu verlieren bzw. nicht zu fallen

10. Sich im Stehen umdrehen, um nach hinten über die rechte und die linke Schulter zu schauen

Schauen Sie bitte über Ihre linke Schulter direkt nach hinten. Wieder-holen Sie dies zur rechten Seite.

- 4 schaut hinter sich über beide Seiten bei guter Gewichtsverlagerung
- 3 schaut nur über eine Seite nach hinten, und zeigt weniger Gewichtsverlagerung auf der anderen Seite
- 2 dreht sich nur zur Seite aber bewahrt das Gleichgewicht
- 1 braucht Supervision beim Umdrehen
- 0 braucht Hilfe um das Gleichgewicht nicht zu verlieren bzw. nicht zu fallen

Der Tester kann einen Gegenstand direkt hinter dem Probanden zum Anschauen auswählen, um eine bessere Körperdrehung zu unterstützen

11. . Sich um 360° drehen

Drehen Sie sich bitte einmal um ihre eigene Achse komplett im Kreis. Halten Sie an. Dann drehen Sie sich um die eigene Achse in die andere Richtung

- 4 kann sich sicher um 360° in vier Sekunden oder weniger drehen
- 3 kann sich nur in einer Richtung sicher um 360° in vier Sekunden oder weni-ger drehen
- 2 kann sich sicher um 360° drehen, aber langsam
- 1 braucht nahe Supervision oder verbale Hilfestellung
- 0 braucht Hilfe beim Drehen

12. Ohne Unterstützung abwechselnd die Füße auf eine Stufe oder Stufe stellen

Bitte stellen Sie abwechselnd einen Fuß auf die Stufe/auf die Fußbank. Wiederholen Sie dies, bis jeder Fuß viermal auf der Stufe/auf der Fußbank stand

- 4 kann sicher und selbständig stehen und innerhalb von 20 Sekunden die acht Schrittfolgen/Stufen absolvieren
- 3 kann sicher und selbständig stehen und in mehr als 20 Sekunden die acht Schrittfolgen/Stufen absolvieren
- 2 kann vier Schrittfolgen/Stufen ohne Hilfe unter Supervision
- 1 kann mehr als zwei Stufen/Schrittfolgen mit minimaler Hilfe absolvieren
- 0 braucht Hilfe um nicht zu fallen/ schon der Versuch scheitert

(Hilfe bedeutet z.B. Festhalten an einer Person, Geländer, Stuhllehne, Rollator etc.)

13. Stehen ohne Unterstützung mit einem Fuß vor dem anderen (Tandemstand)

Stellen Sie einen Fuß direkt vor den anderen. Wenn Sie das Gefühl haben, dass Sie einen Fuß nicht direkt vor den anderen stellen können, versuchen Sie einen Schritt weit genug nach vorn zu machen, so dass die Ferse des vorderen Fußes vor den Zehen des hinteren Fußes steht.

- 4 kann selbständig die Füße in den Tandemstand bringen und 30 Sekunden halten
- 3 kann selbständig einen Fuß vor den anderen stellen und diese Position 30 Sekunden halten
- 2 kann selbständig einen kleinen Schritt nach vorne machen und diese Position 30 Sekunden halten
- 1 braucht Hilfe für den Schritt, kann aber Position 15 Sekunden beibehalten
- 0 verliert Gleichgewicht während des Schritts oder des Stehens

(Demonstrieren sie dem Probanden diese Aufgabe. Um die drei Punkte zu erreichen sollte die Länge des Schrittes die Länge des anderen Fußes übertreffen und die Standbreite sollte ungefähr der normalen Spurbreite/Schrittbreite entsprechen)

14. Auf einem Bein stehen (Einbeinstand)

Stehen Sie auf einem Bein, solange Sie können, ohne sich festzuhalten

- 4 kann ein Bein selbständig anheben und Position länger als 10 Sekunden halten
- 3 kann ein Bein selbständig anheben und Position für 5 bis 10 Sekunden halten
- 2 kann ein Bein selbständig anheben und die Position drei Sekunden oder länger halten
- 1 versucht ein Bein anzuheben, kann Position nicht drei Sekunden lang beibehalten, bleibt aber selbständig stehen
- 0 schon der Versuch scheitert oder Proband braucht Hilfe, um nicht zu fallen

Anhang. 5.5 Borg-Skala 6-20

Datum: _____ Name der PmP: _____

Umstände der Messung: _____

- Tageszeit: _____
- Zeit nach Medikamenteinnahme: _____
- Dosis des Medikaments: _____
- Gegebenenfalls On- oder Off-Zustand: _____
- Ort: _____
- Art der Übung: _____

Anweisungen für die PmP:

Ich möchte, dass Sie bei dieser Übung genau darauf achten, wie anstrengend diese für Sie ist. Dieses Gefühl sollte die gesamte Anstrengung und Ermüdung umfassen und jegliches Gefühl von physischem Stress, Mühe und Ermüdung einbeziehen. Lassen Sie alle anderen Faktoren, wie etwa Schmerzen in den Beinen, Kurzatmigkeit oder Übungsintensität außer Acht, und konzentrieren Sie sich ganz auf das innere Gefühl der Anstrengung. Versuchen Sie, das Gefühl der Anstrengung nicht zu unter- oder überschätzen, sondern seien Sie möglichst genau.

6	Überhaupt nicht anstrengend (Ruhezustand)
7	Extrem leicht
8	
9	Sehr leicht
10	
11	Leicht
12	
13	Etwas anstrengend
14	
15	Anstrengend
16	
17	Sehr anstrengend
18	
19	Extrem anstrengend
20	Maximale Anstrengung

Quelle: Borg G. Borg's Perceived Exertion and Pain Scales. Champaign, IL: Human Kinetics; 1998

Quelle Deutsche Übersetzung: Borg G. Anstrengungsempfinden und körperliche Aktivität. Deutsches Ärzteblatt 2004; 101 (15): 1016-21

Anhang 5.6 Übungstagebuch

Datum: _____

Ihr Name: _____ Kommentare: _____

Bitte tragen Sie ein, wie viele Minuten Sie an jedem Tag der Woche für jede der beschriebenen Übungen verwendet haben und wie anstrengend Sie diese anhand der Bewertung der Borg-Skala 6-20 empfanden (Anhang 5.5).

Beschreibung der Art der Übung, Dauer und Häufigkeit (Anzahl pro Woche)	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
1.	Minuten: Borg:						
2.	Minuten: Borg:						
3.	Minuten: Borg:						
4.	Minuten: Borg:						

Anhang 5.7 Dynamic Gait Index (DGI) / Functional Gait Assessment (FGA)

Datum: _____

Name der PmP: _____ Name des Physiotherapeuten: _____

Umstände der Messung:

- Tageszeit: _____
- Zeit nach Medikamenteneinnahme: _____
- Dosis des Medikaments: _____
- Gegebenenfalls On- oder Off-Zustand: _____
- Ort: _____
- Von der PmP getragene Schuhe: _____

Item und total Ergebnisse DGI

- 1. Gehen auf der Ebene _____
- 2. Wechsel der Gehgeschwindigkeit _____
- 3. Gang mit horizontalen Kopfdrehungen _____
- 4. Gang mit vertikalen Kopfdrehungen _____
- 5. Gang und Achsendrehung _____
- 6. Übersteigen eines Hindernisses _____
- 7. Gehen um Hindernisse herum _____
- 8. Treppe _____

Gesamtwert (Maximum = 24)

Sturzrisiko: <19⁴⁴

Minimal detectable change: 3 Punkte (13% von Baseline-Werte)

Item und total Ergebnisse FGA

- 1. Gehen auf der Ebene _____
- 2. Wechsel der Gehgeschwindigkeit _____
- 3. Gang mit horizontalen Kopfdrehungen _____
- 4. Gang mit vertikalen Kopfdrehungen _____
- 5. Gang und Achsendrehung _____
- 6. Übersteigen eines Hindernisses _____
- 7. Gang mit schmaler Unterstützungsfläche _____
- 8. Gang mit geschlossenen Augen _____
- 9. Rückwärtsgehen _____
- 10. Treppe _____

Gesamtwert (Maximum 30)

Sturzrisiko: <15

Quelle Originalinstrument: 1) DGI: Wrisley D et al. 2003; Original Shumway-Cook A, Woollacott MH. Motor control: theory and practical applications. Baltimore:Williams & Wilkins; 1995 p. 323-4, tbl 14.2.6) www.lww.com; 2) FGA: Wrisley at al., Phys Ther 2004; 84 (10): 917-918
Quelle deutsche Übersetzung FGA: Thieme H, Ritschel C, Zange C, 2008, im Rahmen einer Abschlussarbeit zum MSc PT an der HAWK FH Hildesheim.

Materialien

- 2 Schuhkartons (11,5cm Höhe)
- 2 Keulen
- Stoppuhr
- Treppe mit Geländer
- 6m lange Strecke, die mit einer Breite von 30 cm markiert ist

Allgemeine Anweisungen und Anmerkungen

- Bewertung: Kreuzen sie die höchste Kategorie an, die zutreffen
- DGI und FGA messen beide die Kopfdrehungen, aber die Instruktionen sind unterschiedlich. Werden DGI und FGA angewendet sollten diese Items auch zweimal ausgeführt werden.
- Verwenden sie nur den DGI, berücksichtigen Sie sich nicht die Information über Zeit (s) und Abweichung (cm)

DGI/FGA 1. Gehen auf der Ebene.

Gehen sie in ihrer normalen Gehgeschwindigkeit von hier bis zur nächsten Markierung (6m).

- (3) Normal: Geht 6 m <5,5 s, ohne Hilfsmittel, bei guter Geschwindigkeit, keine Zeichen von Gleichgewichtsverlust, normales Gangmuster, weicht ≤ 15 cm von der Strecke ab.
- (2) leichte Beeinträchtigung: Geht 6 m in 5,5-7 s, nutzt Hilfsmittel, geringere Geschwindigkeit, leichte Gangabweichung, oder weicht zwischen 15 und 25 cm von der Strecke ab
- (1) mäßige Beeinträchtigung: Geht 6 m in >7 s, langsame Geschwindigkeit, abnormales Gangbild, Zeichen von Gleichgewichtsverlust, oder weicht zwischen 25 und 38 cm von der Strecke ab.
- (0) schwere Beeinträchtigung: Kann nicht ohne Hilfe 6m gehen, starke Gangabweichungen oder Gleichgewichtsverlust, weicht >38 cm von der Strecke ab oder reicht nach der Wand und berührt diese

DGI/FGA 2. Wechsel der Gehgeschwindigkeit

Gehen sie zuerst in ihrer normalen Geschwindigkeit (für 1,5m), wenn ich ihnen sage „Geh“, dann gehen sie so schnell sie können (für 1,5m). Wenn ich ihnen sage „langsam“, gehen sie so langsam wie sie können (für 1,5m).

- (3) normal: Kann ohne Gleichgewichtsverlust oder Gangabweichung fließend die Gehgeschwindigkeit wechseln. Zeigt deutliche Unterschiede in den Geschwindigkeiten normal, schnell und langsam. Weicht ≤ 15 cm von der Strecke ab
- (2) leichte Beeinträchtigung: Ist in der Lage, die Geschwindigkeit zu ändern, zeigt aber leichte Gangabweichungen, weicht nach außen 15 bis 25 cm von der Strecke ab, oder keine Gangabweichung, aber ist nicht in der Lage eine deutliche Geschwindigkeitsänderung zu erreichen, oder nutzt ein Hilfsmittel
- (1) mäßige Beeinträchtigung: Macht nur geringe Anpassung der Gehgeschwindigkeit, oder vollführt die Geschwindigkeitsänderung mit deutlicher Gangabweichung, oder weicht zwischen 25 und 38 cm von der Strecke ab, oder ändert Geschwindigkeit, verliert jedoch die Balance, erlangt diese wieder und geht weiter.
- (0) schwere Beeinträchtigung: Kann Gehgeschwindigkeiten nicht ändern, weicht >38 cm von der Strecke ab, oder verliert die Balance und muss nach der Wand greifen oder gehalten werden.

DGI/FGA 3. Gang mit horizontalen Kopfdrehungen

FGA: Gehen sie von hier bis zur nächsten Markierung (6m). Beginnen sie mit ihrer normalen Geschwindigkeit. Gehen sie gerade aus; nach drei Schritten drehen sie den Kopf nach rechts und gehen weiter geradeaus, während sie nach rechts sehen. Nach drei weiteren Schritten drehen sie den Kopf nach links und gehen weiter gerade aus, während sie nach links sehen. Fahren sie mit diesem Wechsel nach rechts und links alle drei Schritte fort bis sie je zwei Wiederholungen in jede Richtung beendet haben.

DGI: Beginnen sie mit ihrer normalen Geschwindigkeit. Wenn ich ihnen sage „Schau nach rechts“, gehen Sie geradeaus, aber drehen sie den Kopf nach rechts. Halten Sie den Kopf nach rechts bis Ich ihnen sage „Schau nach links“, dann gehen Sie geradeaus, aber drehen sie den Kopf nach links. Halten Sie den Kopf nach links bis Ich ihnen sage „Schau nach vorn“, dann gehen Sie geradeaus und drehen sie den Kopf nach vorn.

- (3) normal: Zeigt fließende Kopfdrehungen ohne Gangveränderung. Weicht ≤ 15 cm von der Strecke ab
- (2) leichte Beeinträchtigung: Zeigt fließende Kopfdrehungen mit geringer Änderung der Gehgeschwindigkeit (z.B. geringe Unterbrechung des flüssigen Gangbildes), weicht zwischen 15 cm und 25 cm von der Strecke ab, oder nutzt Hilfsmittel.
- (1) mäßige Beeinträchtigung: Zeigt Kopfdrehungen mit moderater Änderung der Gehgeschwindigkeit, wird langsamer, weicht zwischen 25 cm und 38 cm von der Strecke ab, gleicht dies aber aus und kann weiter gehen.
- (0) schwere Beeinträchtigung: Vollführt die Aufgabe mit schweren Gangunterbrechungen (z.B. weicht >38 cm von der Strecke, verliert die Balance, stoppt oder greift nach der Wand).

DGI/FGA 4. Gang mit vertikalen Kopfdrehungen

FGA: Gehen sie von hier bis zur nächsten Markierung (6m). Beginnen sie mit ihrer normalen Geschwindigkeit. Gehen sie gerade aus; nach drei Schritten heben sie den Kopf nach oben und gehen weiter geradeaus, während sie nach oben sehen. Nach drei weiteren Schritten senken sie den Kopf nach unten und gehen weiter gerade aus, während sie nach unten sehen. Fahren sie mit diesem Wechsel nach oben und unten aller drei Schritte fort bis sie je zwei Wiederholungen in jede Richtung beendet haben.

DGI: Beginnen sie mit ihrer normalen Geschwindigkeit. Wenn ich ihnen sage „Schau auf“, gehen Sie geradeaus, aber strecken sie den Kopf nach oben. Halten Sie den Kopf nach rechts bis Ich ihnen sage „Schau runter“, dann gehen Sie geradeaus, aber beugen sie den Kopf nach unten. Halten Sie den Kopf nach links bis Ich ihnen sage „Schau nach vorn“, dann gehen Sie geradeaus und strecken sie den Kopf wieder auf nach vorn.

- (3) normal: Zeigt fließende Kopfdrehungen ohne Gangveränderung. Weicht ≤ 15 cm von der Strecke ab.
- (2) leichte Beeinträchtigung: Zeigt fließende Kopfdrehungen mit geringer Änderung der Gehgeschwindigkeit (z.B. geringe Unterbrechung des flüssigen Gangbildes), weicht zwischen 15 cm und 25 cm von der Strecke ab, oder nutzt Hilfsmittel
- (1) mäßige Beeinträchtigung: Zeigt fließende Kopfdrehungen mit moderater Änderung der Gehgeschwindigkeit, wird langsamer, weicht zwischen 25 cm und 38 cm von der Strecke ab, gleicht dies aber aus und kann weiter gehen
- (0) schwere Beeinträchtigung: Vollführt die Aufgabe mit schweren Gangunterbrechungen (z.B. weicht >38 cm von der Strecke, verliert die Balance, stoppt oder greift nach der Wand).

DGI/FGA 5. Gang und Achsendrehung

Beginnen sie in ihrer normalen Geschwindigkeit zu gehen. Wenn ich ihnen sage „Drehung und Stopp“, drehen sie so schnell sie können in die entgegen gesetzte Richtung und stoppen.

- (3) normal: Dreht sicher innerhalb von 3 s und stoppt schnell ohne Balanceverlust.
- (2) leichte Beeinträchtigung: Dreht sicher in mehr als 3 s und stoppt ohne Balanceverlust, oder dreht sicher in 3 s und stoppt mit leichtem Balanceverlust, benötigt kleine Schritte, um Balance wieder zu erlangen.
- (1) mäßige Beeinträchtigung: Dreht sich langsam, benötigt verbale Hinweise, oder benötigt einige kleine Schritte, um die Balance nach dem Drehen und Stoppen wieder zu erlangen.
- (0) schwere Beeinträchtigung: Kann sich nicht sicher drehen, benötigt Hilfe, um zu drehen und zu stoppen.

DGI/FGA 6. Übersteigen eines Hindernisses

Beginnen sie in ihrer normalen Geschwindigkeit zu gehen. Wenn sie den Schuhkarton erreichen, steigen sie über ihn hinweg, nicht außen herum, und gehen weiter

- (3) normal: Ist in der Lage, über zwei gestapelte und zusammen geklebte Schuhkartons zu steigen, ohne die Gehgeschwindigkeit zu verändern, ohne Zeichen von Gleichgewichtsverlust.
- (2) leichte Beeinträchtigung: Ist in der Lage über einen Schuhkarton zu steigen, ohne die Gehgeschwindigkeit zu verändern, ohne Zeichen von Gleichgewichtsverlust.
- (1) mäßige Beeinträchtigung: Ist in der Lage über einen Schuhkarton zu steigen, muss jedoch langsamer werden und die Schritte anpassen, um die Schachtel sicher zu überwinden, benötigt verbale Hinweise.
- (0) schwere Beeinträchtigung: Kann dies ohne Hilfe nicht ausführen.

DGI 7. Gehen um Hindernisse herum

Beginnen Sie in ihrer normalen Geschwindigkeit zu gehen. Wenn Sie zum erster Kegel kommen (1,80 m), gehen Sie rechts herum. Wenn Sie zum zweiter Kegel (3,60 m) kommen, gehen Sie links herum.

- (3) normal: Ist in der Lage um die Kegeln herum zu gehen, ohne die Gehgeschwindigkeit zu verändern, ohne ein Zeichen von Gleichgewichtsverlust.
- (2) leichte Beeinträchtigung: Ist in der Lage um die Kegeln herum zu gehen, muss jedoch langsamer werden und die Schritte anpassen.
- (1) mäßige Beeinträchtigung: Ist in der Lage um die Kegeln herum zu gehen, muss jedoch deutlich langsamer werden um herum zu gehen, oder benötigt verbale Hinweise.
- (0) schwere Beeinträchtigung: Ist nicht in der Lage um die Kegeln herum zu gehen, läuft gegen einer oder beider Kegeln, oder benötigt Hilfe.

DGI 8 / FGA 10. Treppe

Gehen sie diese Treppen aufwärts wie sie es zu Hause tun würden (nutzen sie das Geländer, wenn nötig). Oben drehen sie um und steigen hinunter.

- (3) normal: Wechselschritt, kein Geländer
- (2) leichte Beeinträchtigung: Wechselschritt, muss Geländer nutzen
- (1) mäßige Beeinträchtigung: Anstellschritt, muss Geländer nutzen
- (0) schwere Beeinträchtigung: Kann dies nicht sicher ausführen.

FGA 7. Gang mit schmaler Unterstützungsfläche

Gehen sie mit den Armen vor der Brust verschränkt auf dem Flur, die Füße auf einer Linie, Ferse an die Zehen, für eine Strecke von 3,6m. Die Anzahl der Schritte auf einer geraden Linie werden bis zu einem Maximum von 10 Schritten gezählt.

- (3) normal: Kann 10 Schritte Fersen an die Zehen ohne zu schwanken gehen.
- (2) leichte Beeinträchtigung: Geht 7-9 Schritte.
- (1) mäßige Beeinträchtigung: Geht 4-7 Schritte.
- (0) schwere Beeinträchtigung: Geht weniger als 4 Schritte mit Fersen an den Zehen oder kann dies ohne Hilfe nicht ausführen.

FGA 8. Gang mit geschlossenen Augen

Gehen sie mit geschlossenen Augen von hier bis zur nächsten Marke (6m).

- (3) normal: Geht 6m in <7 s, kein Hilfsmittel, mit guter Geschwindigkeit, ohne Zeichen von Gleichgewichtsverlust, normales Gangbild, weicht nach außen nicht mehr als 15 von der Streckenbreite ab.
- (2) leichte Beeinträchtigung: Geht 6m in 7-9 s, nutzt Hilfsmittel, langsamere Geschwindigkeit, geringe Gangabweichungen, weicht nach außen 15-25 cm von der Streckenbreite ab.
- (1) mäßige Beeinträchtigung: mäßige Beeinträchtigung Geht 6m in >9 s, langsame Geschwindigkeit, abnormales Gangbild, Zeichen von Gleichgewichtsverlust, weicht nach außen 25-38 cm von der Streckenbreite ab.
- (0) schwere Beeinträchtigung: Kann nicht ohne Hilfe 6m gehen, schwere Gangabweichungen oder Imbalance, weicht nach außen mehr als 38 cm von der Streckenbreite ab, oder versucht die Aufgabe erst gar nicht.

FGA 9. Rückwärtsgehen

Gehen sie rückwärts bis ich ihnen Stopp sage.

- (3) normal: Geht 6m, kein Hilfsmittel, bei guter Geschwindigkeit, ohne Zeichen von Gleichgewichtsverlust, mit gutem Gangbild, weicht nach außen ≤ 15 cm von der Streckenbreite ab.
- (2) leichte Beeinträchtigung: Geht 6m, nutzt Hilfsmittel, bei geringerer Geschwindigkeit, leichte Gangabweichung, weicht nach außen 15-25 cm von der Streckenbreite ab.
- (1) mäßige Beeinträchtigung: Geht 6 m, langsame Geschwindigkeit, abnormales Gangbild, Zeichen von Gleichgewichtsverlust, weicht nach außen 25-38 cm von der Streckenbreite ab.
- (0) schwere Beeinträchtigung: Kann nicht ohne Hilfe 6m gehen, schwere Gangabweichung oder Gleichgewichtsverlust, weicht nach außen >38cm von der Streckenbreite ab, oder versucht die Aufgabe erst gar nicht.

Anhang 5.8 Sturztagebuch

Sie haben dieses Sturztagebuch erhalten, da Sie (beinahe) gestürzt sind. Mithilfe Physiotherapie kann das Gleichgewicht verbessert werden. Durch das Ausfüllen dieses Tagebuchs geben Sie Ihrem Physiotherapeuten wichtige Informationen darüber, worauf bei der Therapie besonders zu achten ist. Möglicherweise wollen Sie beim Ausfüllen des Tagebuchs auch Ihre Betreuungsperson(en) zu Rate ziehen.

Erklärung eines (Beinahe)sturzes

- Sturz: ein plötzliches, unerwartetes Ereignis, in Folge dessen man unbeabsichtigt auf dem Boden oder einer anderen sich unten befindenden Fläche zu liegen kommt
- Beinahe-Sturz: ein unbeabsichtigter oder unkontrollierter Fall, der nicht auf dem Boden oder einer anderen Fläche weiter unten endet

So füllen Sie das Tagebuch richtig aus:

- Tragen Sie am Ende jedes Tages ‚Nein‘ ein, wenn Sie an diesem Tag keinen (Beinahe-)Sturz verzeichnet haben; anderenfalls tragen Sie ein, wie oft Sie gestürzt sind.
- Im Fall von Stürzen: Beantworten Sie für die ersten beiden Stürze bitte die Fragen in den nachstehenden Tabellen.

Woche: _____ IhrName: _____

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
Sturz							
Beinahe-Sturz							

Stürze	1. Sturz dieser Woche	2. Sturz dieser Woche
Wo waren Sie gerade, als Sie stürzten?		
Was taten Sie gerade oder wollten Sie tun?		
Was hat Ihrer Meinung nach zum Sturz geführt?		
Auf welchen Körperteil sind Sie gefallen?		
Welche Verletzungen haben Sie davongetragen?		
Wie haben Sie sich wieder aufgerichtet?		
Wie wurden Sie medizinisch behandelt?		

Beinahe-Stürze	1. Beinahe-Sturz dieser Woche	2. Beinahe-Sturz dieser Woche
Was taten Sie gerade, als Sie beinahe stürzten?		
Warum, glauben Sie, sind Sie beinahe gestürzt?		
Wie haben Sie sich vor dem Sturz geschützt?		

Anhang 5.9 Falls Efficacy Scale International (FES-I)

Datum: _____ Ihr Name: _____

Viele, wenn auch nicht alle Personen mit der Parkinson-Erkrankung stürzen. Physiotherapie kann das Gleichgewicht verbessern. Durch die Beantwortung dieser Fragen geben Sie Ihrem Physiotherapeuten wichtige Informationen über das Vertrauen, das Sie in Ihr Gleichgewicht haben. Möglicherweise wollen Sie bei der Beantwortung auch Ihre Betreuungsperson zu Rate ziehen.

Wir würden Ihnen gerne einige Fragen darüber stellen, welche Bedenken Sie haben hinzufallen, wenn Sie bestimmte Aktivitäten ausführen. Bitte denken Sie noch mal darüber nach, wie sie diese Aktivität normalerweise ausführen. Wenn Sie die Aktivität z.Z. nicht ausführen (z.B. wenn jemand ihren Einkauf erledigt), geben Sie bitte (trotzdem) eine Antwort um anzuzeigen, ob Sie Bedenken hätten zu stürzen, wenn Sie die Aktivität ausführen würden. Markieren sie bitte diejenige Angabe, die am ehesten ihrem eigenen Empfinden entspricht, um anzuzeigen welche Bedenken sie haben zu stürzen, wenn sie diese Aktivität ausüben.

Wie besorgt sind Sie beim	(1) Keinerlei Bedenken	(2) Einige Bedenken	(3) Ziemliche Bedenken	(4) Sehr große Bedenken
Den Hausputz machen (z.B. kehren, staubsaugen oder Staub wischen)				
Sich an- oder ausziehen				
Einfache Mahlzeiten zubereiten				
Ein Bad nehmen oder duschen				
In einem Laden einkaufen				
Von einem Stuhl aufstehen oder sich hinsetzen				
Eine Treppe hinauf- oder hinuntergehen				
In der Nähe der Wohnung draussen umhergehen				
Etwas erreichen, was sich oberhalb des Kopfes oder auf dem Boden befindet				
Das Telephon erreichen, bevor es aufhört zu klingeln				
Auf einer rutschigen Oberfläche gehen (z.B. wenn es nass oder vereist ist)				
Einen Freund oder Verwandten besuchen				
In einer Menschenmenge umhergehen				
Auf unebenem Boden gehen (z.B. Kopfsteinpflaster, ungepflegter Gehweg)				
Eine Steigung hinauf- oder hinunter gehen				
Eine Veranstaltung besuchen (z.B. ein Familientreffen, eine Vereinsversammlung oder Gottesdienst)				

Quelle: www.profane.eu.org/documents/FES-I/FES-I_German.pdf; Validated FES-I Übersetzt auf Deutsch von Dr Klaus Hauer

Anhang 5.10 Five-Times-Sit-to-Stand-Test (FTSTS)

Benötigte Geräte

- Stuhl mit Armlehnen und angemessener Sitzhöhe (43-45 cm)
- Stoppuhr

Allgemeine Anweisungen

- Die PmP sitzt mit vor der Brust verschränkten Armen auf dem Stuhl und lehnt sich mit dem Rücken hinten an.
- Achten Sie darauf, dass der Stuhl nicht fixiert ist (durch eine Wand oder Matte).
- Zeigen Sie, wie Sie sich den Ablauf vorstellen, damit der PmP die Anweisungen auch wirklich klar sind.
- Es ist okay, wenn die PmP die Rückenlehne berührt, doch es wird nicht empfohlen.
- Die Zeit Messung beginnt mit dem Kommando „Los“ und endet, sobald die PmP bei der fünften Wiederholung mit dem Gesäß den Stuhl berührt.
- Wenn die PmP nicht in der Lage ist, den Ablauf ohne Hilfe oder Zuhilfenahme der oberen Extremitäten durchzuführen, gilt der Test als nicht bestanden.
- Sprechen Sie den Patienten während des Tests nicht an. (Das kann seine Geschwindigkeit beeinträchtigen.)

Anweisungen für die PmP:

„Ich möchte, dass Sie, sobald ich ‚Los‘ sage, fünf Mal hintereinander so rasch wie möglich aufstehen und sich wieder hinsetzen. Achten Sie darauf, dass Sie sich zwischen den Wiederholungen gänzlich aufrichten und die Rückenlehne des Stuhls während der Wiederholungen nicht berühren und die Beine im Stand möglichst durchstrecken.“

Datum: _____

Name der PmP: _____ Name des Physiotherapeuten: _____

Umstände der Messung:

- Tageszeit: _____
- Zeit nach Medikamenteneinnahme: _____
- Dosis des Medikaments: _____
- Gegebenenfalls On- oder Off-Zustand: _____
- Ort: _____
- Höhe des Stuhls: _____

Ergebnis: _____ Sekunden

Sturzrisiko: >16s

Quelle: Whitney SL, Wrisley DM, Marchetti GF, Gee MA, Redfern MS, Furman JM. Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance disorders: validity of data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test. Phys Ther 2005; 85(10):1034-1045

Anhang 5.11 Rapid Turns-Test

Benötigte Geräte für Dual Tasking:

- Siehe M-PAS für Dual Tasking-Aufgabe

Allgemeine Anweisungen

Bitten Sie den Patienten, folgende Bewegung durchzuführen:

- Ausgehend vom Stand
- Wiederholte enge Drehungen um 360°
- Auf dem Platz
- In beide Richtungen
- Mit hoher Geschwindigkeit
- Zeigen Sie die Bewegung zuerst vor

Wenn es zu keinem Freezing kommt, können Gehbewegungen nach vorne und hinten sowie Doppelaufgaben zum Test hinzugefügt werden. Im Sinne der Machbarkeit empfiehlt die LEG dafür die Verwendung der M-PAS „Gehen“.

Datum: _____

Name der PmP: _____ Name des Physiotherapeuten: _____

Umstände der Messung:

- Tageszeit: _____
- Zeit nach Medikamenteinnahme: _____
- Dosis des Medikaments: _____
- Gegebenenfalls On- oder Off-Zustand: _____
- Ort: _____
- Von der PmP getragene Schuhe: _____

Ergebnis (eintragen):

- Freezing
- Kein freezing

Genauere Angaben zum Freezing

- Drehrichtung, bei der das Freezing aufgetreten ist: _____
- Sofern anwendbar, die Art der Doppelaufgabe, bei der das Freezing aufgetreten ist: _____
- Sonstige: _____

Quelle: Snijders AH, Haaxma CA, Hagen YJ, Munneke M, Bloem BR. Freezer or non-freezer: Clinical assessment of freezing of gait. Parkinsonism Relat Disord 2012; 18(2):149-154

Anhang 5.12 Goal Attainment Scaling (GAS)

Nach der Anamnese und Untersuchung werden gemeinsam mit dem Physiotherapeuten die Ziele des PmP definiert und vereinbart.

Zielbeschreibung

Die Ziele werden in einer für den PmP verständlichen Sprache formuliert und sind SMART:

- **Spezifisch:** etwa Aufstehen von einem bestimmten Stuhl, Gehen an einem bestimmten Ort
- **Messbar:** etwa Verwenden eines der empfohlenen Messinstrumente
- **Akzeptiert:** Attraktiv für diesen konkreten PmP und innerhalb der Kernbereiche der Physiotherapie
- **Realistisch:** PmP und Physiotherapeut kommen überein, dass das Ziel machbar ist
- **Terminiert:** bis wann das Ziel erreicht sein sollte

Die LEG empfiehlt die Definition eines kurzfristigen Ziels (beispielsweise zwei Wochen) und eines langfristigen Ziels und die Beschreibung jedes Ziels in fünf Teilschritten. Die Stufen sind gleichmäßig entsprechend der erwarteten Leistung des PmP verteilt. Wenn die Beschreibung der fünf Stufen aus Zeitgründen nicht machbar ist, legen Sie den Nullwert fest und beurteilen Sie alle anderen Stufen im Nachhinein.

Beurteilung

Jedes Ziel wird vom PmP und dem Physiotherapeuten nach der vereinbarten Behandlungsperiode und im Idealfall auch einmal zwischendurch beurteilt, um eine bessere Vorstellung von der Machbarkeit des Ziels zu bekommen und den PmP zu motivieren. Jedes Ziel wird auf der 5-Punkte-Skala beurteilt: -2, -1, 0, +1 oder +2. Zudem kann ein GAS t-Wert berechnet werden. Details dazu entnehmen Sie bitte der Quelle.

Datum: _____

Name der PmP: _____

Erreichungsgrad	Stufe	Ziel des PmP	Erreichte Stufe
<i>Viel weniger</i> als erwartet	-2		
<i>Etwas weniger</i> als erwartet	-1		
Erwartetes Ergebnis	0		
<i>Mehr</i> Etwas mls erwartet	+1		
<i>Viel mehr</i> als erwartet	+2		

Quelle: Kiresuk TJ, Smith A, Cardillo JE. Goal attainment scaling: applications, theory and measurement. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1994; Lannin N. Goal attainment scaling allows program evaluation of a home-based occupational therapy program. Occup Ther Health Care 2003; 17(1):43-5

Anhang 5.13 Sturzanamnese

Datum: _____ Name der PmP: _____

Allgemeine Anweisungen

- Diese Fragen werden nur dann behandelt, wenn eine der beiden Fragen zur Sturzanamnese im PIF (d.h. Frage 7 oder 8) mit ‚Ja‘ beantwortet wurde.
- Die Informationen zum Auftreten von Stürzen und Vermeidungsstrategien müssen möglicherweise genauer hinterfragt werden.
- Die LEG empfiehlt, dass Patienten mit früheren (Beinahe-)Stürzen ein Sturztagebuch führen.
- Unterstützen Sie den PmP durch entsprechende Fragen dabei, möglichst viele Informationen bereitzustellen.

Beurteilung

1a. *Wie oft sind Sie in den vergangenen 12 Monaten gestürzt?*

Stellen Sie Fragen, um Klarheit über die letzten 3 Stürze Klarheit zu bekommen:			
1b. Wo waren Sie gerade, als Sie stürzten?			
1c. Was taten Sie gerade oder wollten Sie tun?			
1d. Was hat Ihrer Meinung nach zum Sturz geführt?			
1e. erinnern Sie sich noch daran, wie Sie gelandet sind?			

2a. *Wie oft haben Sie Beinahe-Stürze?*

Stellen Sie Fragen, um Klarheit über die letzten 3 Beinahe-Stürze allgemein Klarheit zu bekommen:			
2b. Welche Art von Tätigkeit verrichteten Sie gerade, als Sie beinahe stürzten?			
2c. Warum, glauben Sie, sind Sie beinahe gestürzt?			
2d. Wie haben Sie sich vor dem Sturz geschützt?			

Quelle: Stack E, Ashburn A. Fall events described by people with Parkinson's disease: implications for clinical interviewing and the research agenda.

Physiother Res Int 1999; 4(3):190-200

Anhang 5.14 Mini Balance Evaluations Systems Test (Mini-BESTest)

Materialien:

- Ein stabiler Stuhl (vorzugsweise vergleichbar mit dem Stuhl, der dem Patienten die größten Probleme verursacht und häufig benutzt wird) ohne Armlehnen oder Rollen
- Temper® / T-foam™: 2,5 cm dick, mittlere Dichte T41 Härtegrad
- Schräge Rampe (10% Steigung)
- Stoppuhr
- Karton von 23 cm Höhe (zum Beispiel mit Klebeband aneinandergeliebte Schuhkartons)
- Messband und Markierung auf dem Fußboden: 3 Meter vom Stuhl entfernt

Allgemeine Anweisungen

- Verwenden Sie die vorliegenden Anweisungen (kursiv)
- Wenn ein PmP bei der Ausführung eines Punktes ein Hilfsmittel benötigt, vergeben Sie hierfür die Punktzahl der nächstniedrigen Kategorie
- Wenn ein PmP Hilfe bei der Ausführung eines Punktes körperliche Unterstützung benötigt, bewerten Sie den betreffenden Punkt mit 0

Datum: _____

Name der PmP: _____ Name des Physiotherapeuten: _____

Umstände der Messung:

- Tageszeit: _____
- Zeit nach Medikamenteneinnahme: _____
- Dosis des Medikaments: _____
- Schuhe (sollten flach sein, andernfalls Schuhe und Socken ausziehen): _____
- Gegebenenfalls On- oder Off-Zustand: _____
- Ort: _____
- Höhe des Stuhls: _____

Zwischenpunktzahlen und Gesamtpunktzahl

Antizipatorisch	Punkt 1-3	Zwischenpunktzahl:	/ 6	=
Reaktive posturale Kontrolle	Punkt 4-6	Zwischenpunktzahl:	/ 6	=
Sensorische Orientierung	Punkt 7-9	Zwischenpunktzahl:	/ 6	=
Dynamisch	Punkt 10-14	Zwischenpunktzahl:	/ 10	=
Gesamt	Punkt 1-14	Gesamtpunktzahl:	/ 28	=

Sturzrisiko: <19

Quelle: www.bestest.us; Letzte überarbeitete Version des MiniBEST, 3/8/13 © 2005-2013 Oregon Health & Science University

Mini-BESTest

1. Vom Sitzen zum Stehen

Verschränken Sie Ihre Arme vor der Brust. Sie sollten die Hände nur zu Hilfe nehmen, wenn es gar nicht anders geht. Beim Aufstehen die Beine nicht gegen die Stuhllehne lehnen. Bitte stehen Sie jetzt auf

- (2) Normal: Steht ohne Hilfe der Hände auf und kann sich eigenständig stabilisieren
- (1) Mäßig: Steht beim ersten Versuch auf, muss dabei allerdings die Hände zu Hilfe nehmen
- (0) Schwer: Kann nicht ohne Hilfe vom Stuhl aufstehen oder benötigt mehrere Versuche, wobei die Hände zu Hilfe genommen werden

2. Sich auf die Zehen stellen

Stellen Sie die Füße schulterbreit auseinander. Legen Sie die Hände auf die Hüften. Versuchen Sie, sich so weit wie möglich auf die Zehen zu stellen. Ich werde laut 3 Sekunden abzählen. Versuchen Sie, diese Haltung mindestens 3 Sekunden lang beizubehalten. Sehen Sie geradeaus. Jetzt bitte auf die Zehen stellen

- (2) Normal: 3 Sekunden lang stabil bei maximaler Höhe
- (1) Mäßig: Fersen nach oben, aber nicht ganz (geringer als beim Halten Ihrer Hände) oder 3 Sekunden lang sichtbar instabil
- (0) Schwer: <3 Sekunden

Zwei Versuche, den besten bewerten. Wenn Sie vermuten, dass der PmP nicht die volle Höhe erreicht, bitten Sie ihn, sich aufzurichten, während er Ihre Hände hält. Stellen Sie sicher, dass der PmP auf ein unbewegliches Ziel schaut, das 1,2 bis 3,6 Meter entfernt ist.

3. Auf einem Bein stehen

Sehen Sie geradeaus. Legen Sie die Hände auf die Hüften und lassen Sie sie dort. Heben Sie das Bein vom Boden, ohne dabei Ihr Standbein zu berühren oder das erhobene Bein darauf abzustützen. Stehen Sie auf einem Bein, so lange Sie können. Sehen Sie geradeaus. Bitte jetzt anheben.

Links: Zeit in Sekunden

Versuch 1: _____ Versuch 2: _____

- (2) Normal: 20 Sekunden
- (1) Mäßig: <20 Sekunden
- (0) Schwer: Unmöglich

Rechts: Zeit in Sekunden

Versuch 1: _____ Versuch 2: _____

- (2) Normal: 20 Sekunden
- (1) Mäßig: <20 Sekunden
- (0) Schwer: Unmöglich

Zwei Versuche, halten Sie die Zeiten fest. Erfassen Sie die Anzahl der Sekunden, während derer der PmP das Bein angehoben halten kann, bis zu einem Maximum von 20 Sekunden. Stoppen Sie die Zeit, sobald der PmP die Hände von den Hüften nimmt oder den Fuß auf den Boden setzt. Stellen Sie sicher, dass der PmP auf ein unbewegliches Ziel 1,2 bis 3,6 Meter vor ihm schaut. Auf der anderen Seite wiederholen. Für die separate Bewertung jeder Seite verwenden Sie jeweils den Versuch mit der längsten Zeit. Zur Berechnung von Zwischenpunktzahl und Gesamtpunktzahl verwenden Sie die Seite [links oder rechts] mit der niedrigsten numerischen Punktzahl [=die schlechtere Seite].

4. Kompensatorische Schrittkorrektur-vorwärts

Stellen Sie die Füße schulterbreit auseinander und halten Sie die Arme an der Seite. Beugen Sie sich nach vorne gegen meine Hände, über Ihre Vorwärtsbegrenzung hinaus. Wenn ich loslasse, tun Sie das, was notwendig ist, um einen Sturz zu vermeiden, zum Beispiel einen Schritt machen

- (2) Normal: Fängt sich eigenständig mit einem einzigen, großen Schritt (zweiter Schritt zur Neuausrichtung ist erlaubt)
- (1) Mäßig: Mehr als ein Schritt ist nötig, um das Gleichgewicht wiederzuerlangen
- (0) Schwer: Kein Schritt oder würde fallen, wenn er nicht aufgefangen würde, oder fällt spontan

Stehen Sie vor dem PmP mit einer Hand auf jeder Schulter. Bitten Sie den PmP, sich nach vorne zu beugen. Stellen Sie sicher, dass der PmP genug Platz hat, um einen Schritt vorwärts zu machen. Bitten Sie den PmP, sich so weit nach vorne zu beugen, dass sich seine Schultern und Hüften vor seinen Zehen befinden. Wenn Sie das Körpergewicht des PmP gegen Ihre Hände fühlen, lösen Sie Ihre Stütze ganz plötzlich. Im Ergebnis muss bei dem Test ein Schritt herauskommen. Bereiten Sie sich darauf vor, den PmP aufzufangen.

5. Kompensatorische Schrittkorrektur-rückwärts

Stellen Sie die Füße schulterbreit auseinander und halten Sie die Arme an der Seite. Beugen Sie sich nach hinten gegen meine Hände, über Ihre Rückwärtsbegrenzung hinaus. Wenn ich loslasse, tun Sie das, was notwendig ist, um einen Sturz zu vermeiden, zum Beispiel einen Schritt machen

- (2) Normal: Fängt sich eigenständig mit einem einzigen, großen Schritt
- (1) Mäßig: Mehr als ein Schritt ist nötig, um das Gleichgewicht wiederzuerlangen
- (0) Schwer: Kein Schritt oder würde fallen, wenn er nicht aufgefangen würde, oder fällt spontan

Stehen Sie hinter dem PmP mit einer Hand auf jedem Schulterblatt. Bitten Sie den PmP, sich nach hinten zu beugen. Stellen Sie sicher, dass der PmP genug Platz hat, um einen Schritt rückwärts zu machen. Bitten Sie den PmP, sich so weit nach hinten zu beugen, bis seine Schultern und Hüften sich hinter seinen Fersen befinden. Wenn Sie das Körpergewicht des PmP gegen Ihre Hände fühlen, lösen Sie Ihre Stütze ganz plötzlich. Im Ergebnis muss bei dem Test ein Schritt herauskommen. Bereiten Sie sich darauf vor, den PmP aufzufangen.

6. Kompensatorische Schrittkorrektur-seitlich

Stehen Sie mit geschlossenen Füßen und halten Sie die Arme an der Seite. Beugen Sie sich gegen meine Hand, über Ihre seitliche Begrenzung hinaus. Wenn ich loslasse, tun Sie das, was notwendig ist, um einen Sturz zu vermeiden, zum Beispiel einen Schritt machen

Links

- (2) Normal: Fängt sich eigenständig mit einem Schritt (überkreuz oder seitlich OK)
- (1) Mäßig: Mehrere Schritte sind nötig, um das Gleichgewicht wiederzuerlangen
- (0) Schwer: Fällt oder kann keinen Schritt machen

Rechts

- (2) Normal: Fängt sich eigenständig mit einem Schritt (überkreuz oder seitlich OK)
- (1) Mäßig: Mehrere Schritte sind nötig, um das Gleichgewicht wiederzuerlangen
- (0) Schwer: Fällt oder kann keinen Schritt machen

Stehen Sie seitlich von dem PmP, legen Sie eine Hand seitlich auf sein Becken und bitten Sie den PmP, sich mit dem ganzen Körper gegen Ihre Hände zu lehnen. Bitten Sie den PmP, sich so weit herüberzulehnen, bis sich die Mittellinie seines Beckens über seinem rechten (oder linken) Fuß befindet. Dann lösen Sie plötzlich Ihren Halt. Bereiten Sie sich darauf vor, den PmP aufzufangen.

Punktzahl: Verwenden Sie die Seite mit der niedrigsten Punktzahl, um Zwischenpunktzahl und Gesamtpunktzahl zu berechnen.

7. Haltung (Füße zusammen); Augen offen, fester Untergrund

Legen Sie die Hände auf die Hüften. Stellen Sie die Füße zusammen, bis diese sich fast berühren. Sehen Sie geradeaus. Bleiben Sie so stabil und bewegungslos wie möglich, bis ich stopp sage

Zeit in Sekunden: _____

- (2) Normal: 30 Sekunden
- (1) Mäßig: <30 Sekunden
- (0) Schwer: Unmöglich

Halten Sie die Zeit fest, während derer der PmP mit den Füßen zusammen stehen kann. Stellen Sie sicher, dass der PmP auf ein unbewegliches Ziel schaut, das 1,2 bis 3,6 Meter entfernt ist.

8. Haltung (Füße zusammen); Augen offen, Schaumstoffuntergrund

Treten Sie auf den Schaumstoff. Legen Sie die Hände auf die Hüften. Stellen Sie die Füße zusammen, bis diese sich fast berühren. Bleiben Sie so stabil und bewegungslos wie möglich, bis ich stopp sage Die Zeitmessung beginnt, sobald Sie die Augen schließen

Zeit in Sekunden: _____

- (2) Normal: 30 Sekunden
- (1) Mäßig: <30 Sekunden
- (0) Schwer: Unmöglich.

Helfen Sie dem PmP dabei, auf den Schaumstoff zu treten. Lassen Sie den PmP zwischen den Versuchen vom Schaumstoff heruntertreten. Drehen Sie den Schaumstoff zwischen jedem Versuch um, damit sichergestellt ist, dass dieser seine ursprüngliche Form bewahrt.

9. Schräge Rampe - Augen geschlossen

Treten Sie auf die schräge Rampe. Bitte stehen Sie auf der schrägen Rampe, wobei Ihre Zehen zum höheren Ende zeigen. Stellen Sie die Füße schulterbreit auseinander und legen Sie die Arme an die Seite. Die Zeitmessung beginnt, sobald Sie die Augen schließen

Zeit in Sekunden: _____

- (2) Normal: Steht eigenständig 30 Sekunden lang und richtet sich nach der Schwerkraft aus.
- (1) Mäßig: Steht eigenständig <30 Sekunden ODER richtet sich nach der Oberfläche aus.
- (0) Schwer: Unmöglich.

Sobald der PmP die Augen schließt, beginnen Sie mit der Zeitmessung. Bitte notieren Sie übermäßiges Schwanken.

10. Änderung der Gehgeschwindigkeit

Gehen Sie zunächst mit normaler Geschwindigkeit. Wenn ich „schnell“ sage, gehen Sie so schnell Sie können. Wenn ich „langsam“ sage, gehen Sie sehr langsam

- (2) Normal: Verändert die Gehgeschwindigkeit signifikant ohne Gleichgewichtsstörung.
- (1) Mäßig: Kann die Gehgeschwindigkeit nicht ändern oder zeigt Anzeichen von Gleichgewichtsstörung.
- (0) Schwer: Kann die Gehgeschwindigkeit nicht signifikant ändern UND zeigt Anzeichen von Gleichgewichtsstörung.

Lassen Sie den PmP 3 bis 5 Schritte mit normaler Geschwindigkeit gehen. Sagen Sie dann „langsam“. Nach 3 bis 5 Schritten sagen Sie „langsam“. Lassen Sie ihn 3 bis 5 Schritte machen, bevor er anhält.

11. Gehen mit Kopfdrehungen - horizontal

Gehen Sie zunächst mit normaler Geschwindigkeit. Wenn ich „rechts“ sage, drehen Sie den Kopf und schauen nach rechts. Wenn ich „links“ sage, drehen Sie den Kopf und schauen nach links. Versuchen Sie, weiterhin in einer geraden Linie zu gehen.

- (2) Normal: Führt Kopfdrehungen ohne Änderungen der Gehgeschwindigkeit aus und hält gut die Balance.
- (1) Mäßig: Führt Kopfdrehungen mit Reduzierung der Gehgeschwindigkeit aus.
- (0) Schwer: Führt Kopfdrehungen mit Anzeichen von Gleichgewichtsstörungen aus.

Lassen Sie den PmP seine normale Geschwindigkeit erreichen und geben Sie alle 3 bis 5 Schritte die Anweisungen „rechts, links“. Bitte ankreuzen, falls Sie ein Problem in einer der beiden Richtungen beobachten. Wenn der PmP in Hals- und Brustbereich stark eingeschränkt ist, sind kombinierte Kopf- und Rumpfbewegungen erlaubt.

12. Gehen mit Achsendrehungen

Gehen Sie zunächst mit normaler Geschwindigkeit. Wenn ich sage „drehen und anhalten“, drehen Sie sich, so schnell Sie können, in die entgegengesetzte Richtung und halten an. Nach der Drehung sollten Ihre Füße dicht beieinander sein

- (2) Normal: Dreht SCHNELL mit geschlossenen Füßen (<3 Schritte) und guter Balance.
- (1) Mäßig: Dreht LANGSAM mit geschlossenen Füßen (>4 Schritte) und guter Balance.
- (0) Schwer: Kann sich mit geschlossenen Füßen nicht drehen, ohne Anzeichen von Gleichgewichtsstörungen zu zeigen, und zwar bei keiner Geschwindigkeit.

Führen Sie eine Achsendrehung vor. Sobald der PmP mit normaler Geschwindigkeit geht, sagen Sie „drehen und anhalten“. Zählen Sie die Anzahl der Schritte von der Anweisung „drehen“, bis der PmP stabil ist. Anzeichen für Gleichgewichtsstörung können breiter Stand, zusätzliche Schritte oder Bewegung des Rumpfes sein.

13. Über Hindernisse steigen

Anweisung: „Gehen Sie zunächst mit normaler Geschwindigkeit. Wenn Sie zu dem Karton kommen, steigen Sie darüber, gehen Sie nicht darum herum, und gehen Sie weiter.“

- (2) Normal: Kann mit minimaler Veränderung der Gehgeschwindigkeit und guter Balance über den Karton steigen.
- (1) Mäßig: Steigt über Karton, berührt diesen aber ODER zeigt vorsichtiges Verhalten und reduzierte Gehgeschwindigkeit.
- (0) Schwer: Nicht in der Lage, über den Karton zu steigen ODER geht um den Karton herum.

Stellen Sie den Karton 3 Meter entfernt von der Stelle auf, an der der PmP losgehen soll. Zwei mit Klebeband zusammengeklebte Schuhkartons sind sehr gut geeignet.

14. TUG mit Doppelaufgabe [3 Meter gehen]

TUG: Wenn ich „los“ sage, stehen Sie bitte vom Stuhl auf, gehen mit normaler Geschwindigkeit über das Band auf dem Fußboden, drehen sich um, gehen zurück und setzen sich auf den Stuhl.

Zeit in Sekunden: _____

TUG with Dual Task: Zählen Sie in Dreierschritten rückwärts und beginnen Sie bei _____. Wenn ich „los“ sage, stehen Sie bitte vom Stuhl auf, gehen mit normaler Geschwindigkeit über das Band auf dem Fußboden, drehen sich um, gehen zurück und setzen sich auf den Stuhl. Zählen Sie dabei die ganze Zeit weiter rückwärts

Zeit in Sekunden: _____

- (2) Normal: Keine wahrnehmbare Änderung beim Sitzen, Stehen oder Gehen während des Rückwärtszählens im Vergleich zu TUG ohne Doppelaufgabe
- (1) Mäßig: Doppelaufgabe beeinträchtigt Zählen oder Gehgeschwindigkeit >10% im Vergleich zu TUG ohne Doppelaufgabe
- (0) Schwer: Hört auf zu zählen, während er geht, oder hört auf zu gehen, während er zählt.

Bitten Sie den PmP, mit dem Rücken am Stuhl zu sitzen. Nehmen Sie die Zeit ab dem Moment, wenn Sie „los“ sagen. Stoppen Sie die Zeit, sobald das Gesäß des PmP die Sitzfläche des Stuhls berührt und sein Rücken am Stuhl anliegt. Mit Doppelaufgabe: Stellen Sie fest, wie schnell und genau der PmP beim Sitzen in Dreierschritten rückwärts zählen kann, wobei er bei einer Zahl zwischen 100-90 beginnt. Dann bitten Sie den PmP, von einer anderen Zahl aus zu zählen. Nach einigen Zahlen sagen Sie „los“. Die Doppelaufgabe beeinträchtigt das Zählen oder Gehen, wenn sich die Zähl- oder Gehgeschwindigkeit im Vergleich zu TUG verringert (>10%) und/oder neue Anzeichen von Gleichgewichtsstörung auftreten.

Quelle: www.bestest.us; Letzte überarbeitete Version des MiniBEST, 3/8/13 © 2005-2013 Oregon Health & Science University

Anhang 5.15 Modified Parkinson Activity-Skala (M-PAS)

Es werden für jeden Abschnitt separate Formulare bereitgestellt, da oft nicht die gesamte M-PAS verwendet wird. Es werden Punktzahlen angegeben, aber eine Gesamtpunktzahl wird nicht berechnet, da die M-PAS in der Regel nur zur qualitativen Feststellung von Einschränkungen verwendet wird. Falls doch eine Punktzahl berechnet wird: In diesem Fall sollte das Mittel der Punktzahlen bei den Punkten 10a/b und 13a/b verwendet werden; Punkte 1a und 1b ergeben eine Punktzahl, ebenso wie Punkte 2a und 2b.

An den Patienten gerichtete Anweisungen sind kursiv markiert.

Materialien STUHLTRANSFERS:

- Ein Stuhl (vorzugsweise vergleichbar dem Stuhl, der dem Patienten die größten Probleme verursacht und häufig benutzt wird)

Materialien GANGAKINESIE:

- Ein Stuhl, wie für STUHLTRANSFERS
- Eine zu 90% mit Wasser gefüllte Tasse
- Ein mit Klebeband auf dem Boden aufgeklebtes U: Die Mitte des U befindet sich drei Meter vor der Mitte des Stuhls, die Seiten des U sind 1 Meter lang.

Materialien BETTMOBILITÄT:

- Ein Bett
- Ein Kopfkissen, Laken und eine Decke oder ein Federbett (was die PmP auch zu Hause verwendet)

Quelle: Keus SH, Nieuwboer A, Bloem BR, Borm GF, Munneke M. Clinimetric analyses of the Modified Parkinson Activity Scale. *Parkinsonism Relat Disord* 2008; 15(4):263-269

M-PAS ‚Stuhltransfers‘

Datum: _____

Name der PmP: _____ Name des Physiotherapeuten: _____

Umstände der Messung:

- Tageszeit: _____
- Zeit nach Medikamenteneinnahme: _____
- Dosis des Medikaments: _____
- Gegebenenfalls On- oder Off-Zustand: _____
- Ort: _____
- Höhe des Stuhls: _____

Bitte setzen Sie sich und legen Sie die Hände in den Schoß. Gleich werde ich Sie bitten, von dem Stuhl aufzustehen. Sie dürfen sich mit den Händen auf die Armlehne des Stuhls oder die Knie aufstützen. Wenn Sie stehen, müssen Sie eine Sekunde warten.

1.a. Aufstehen ohne Zuhilfenahme der Hände

Bitte stehen Sie auf, ohne die Hände auf Knien oder Stuhl abzustützen

- [4] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
- [3] Leichte Schwierigkeiten: Zur Wahrung des Gleichgewichts Dorsalflexion der Zehen, Schwingen der Arme nach vorne oder bewusste Ausführung von Schwüngen mit dem Rumpf (Kompensationen)
- [2] Mühsam, mehrere Versuche nötig, oder Hesitation, sehr langsam und beinahe keine Flexion des Rumpfes
- [0] Unmöglich, abhängig von physischer Unterstützung (I-B ausführen)

2.b. Setzen ohne Zuhilfenahme der Hände

Bitte setzen Sie sich wieder, ohne die Arme zu Hilfe zu nehmen

- [4] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
- [3] Leichte Schwierigkeiten (unkontrollierte Landung)
- [2] Deutlich abrupte Landung oder Endhaltung in unbequemer Position
- [0] Unmöglich, abhängig von physischer Unterstützung (I-B ausführen)

1.b. Stehen Sie unter Zuhilfenahme der Hände auf (wird nur bewertet, wenn das Aufstehen ohne Hände unmöglich ist)

Bitte versuchen Sie noch einmal, aufzustehen. Wenn Sie stehen, müssen Sie wieder eine Sekunde warten. Sie dürfen jetzt Ihre Hände zu Hilfe nehmen

- [2] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
- [1] Mühsam, mehrere Versuche nötig, oder Hesitation, sehr langsam und beinahe keine Flexion des Rumpfes
- [0] Unmöglich, abhängig von physischer Unterstützung

2.b. Setzen Sie sich unter Zuhilfenahme der Hände (wird nur bewertet, wenn das Aufstehen ohne Hände unmöglich ist)

Bitte setzen Sie sich wieder. Sie dürfen Ihre Hände zu Hilfe nehmen.

- [2] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
- [1] Abrupte Landung oder Endhaltung in unbequemer Position
- [0] Abhängig von physischer Unterstützung

M-PAS ‚Akinese beim Gehen‘

Datum: _____

Name der PmP: _____ Name des Physiotherapeuten: _____

Umstände der Messung:

- Tageszeit: _____
- Zeit nach Medikamenteneinnahme: _____
- Dosis des Medikaments: _____
- Gegebenenfalls On- oder Off-Zustand: _____
- Ort: _____
- Beschreibung und Höhe des Stuhls: _____

Bitte setzen Sie sich und legen Sie die Hände in den Schoß. Sehen Sie das U-förmig geklebte Band? Gleich werde ich Sie bitten, von dem Stuhl aufzustehen. Sie dürfen Ihre Hände zu Hilfe nehmen, wenn Sie wollen. Dann gehen Sie zu dem U und drehen sich innerhalb des U. Wie Sie das machen, ist Ihnen selbst überlassen. Dann gehen Sie zurück zu dem Stuhl und setzen sich. Es geht nicht darum, dies so schnell wie möglich auszuführen. Es geht darum, es sicher auszuführen. Ist das klar? Stehen Sie jetzt bitte auf, gehen Sie zu dem U, drehen Sie sich innerhalb des U, gehen Sie zu dem Stuhl zurück und setzen Sie sich.

Nicht bevorzugte Drehseite (bei Punkt 3 bis 8 wird der PmP gebeten, sich zu dieser Seite zu drehen):

- links
 rechts

Nun wiederholen Sie dies bitte, aber drehen Sie sich diesmal zur [nicht bevorzugten Seite]

3. Beginnen Sie den Teil zur Gangakinese ohne Zusatzaufgabe (möglicherweise ist Hilfe beim Aufstehen nötig, was nicht bewertet wird)

- [4] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
 [3] Hesitation oder kurz anhaltende Festination von bis zu 2 Sekunden Dauer
 [2] Unbeabsichtigtes Anhalten der Bewegung, mit oder ohne Festination mit einer Dauer von 2 bis 5 Sekunden
 [1] Unbeabsichtigtes Anhalten der Bewegung, mit oder ohne Festination mit einer Dauer von mehr als 5 Sekunden
 [0] Abhängig von physischer Unterstützung beim Losgehen (nach Freezing)

4. 180°-Drehung ohne Zusatzaufgabe

- [4] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
 [3] Hesitation oder kurz anhaltende Festination von bis zu 2 Sekunden Dauer
 [2] Unbeabsichtigtes Anhalten der Bewegung, mit oder ohne Festination mit einer Dauer von 2 bis 5 Sekunden
 [1] Unbeabsichtigtes Anhalten der Bewegung, mit oder ohne Festination mit einer Dauer von mehr als 5 Sekunden
 [0] Abhängig von physischer Unterstützung beim Losgehen (nach Freezing)

Jetzt etwas schwieriger: Gleichzeitig soll eine Plastiktasse mit Wasser getragen werden. Bitte stehen Sie auf, gehen Sie zu dem U, drehen Sie sich innerhalb des U, gehen Sie zu dem Stuhl zurück und setzen Sie sich

5. Beginnen Sie den Teil zur Gangakinesie mit einer motorischen Doppelaufgabe (möglicherweise ist Hilfe beim Aufstehen nötig, was nicht bewertet wird)

- [4] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
- [3] Hesitation oder kurz anhaltende Festination von bis zu 2 Sekunden Dauer
- [2] Unbeabsichtigtes Anhalten der Bewegung, mit oder ohne Festination mit einer Dauer von 2 bis 5 Sekunden
- [1] Unbeabsichtigtes Anhalten der Bewegung, mit oder ohne Festination mit einer Dauer von mehr als 5 Sekunden
- [0] Abhängig von physischer Unterstützung beim Losgehen (nach Freezing)

6. 180°-Drehung mit einer motorischen Doppelaufgabe

- [4] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
- [3] Hesitation oder kurz anhaltende Festination von bis zu 2 Sekunden Dauer
- [2] Unbeabsichtigtes Anhalten der Bewegung, mit oder ohne Festination mit einer Dauer von 2 bis 5 Sekunden
- [1] Unbeabsichtigtes Anhalten der Bewegung, mit oder ohne Festination mit einer Dauer von mehr als 5 Sekunden
- [0] Abhängig von physischer Unterstützung beim Losgehen (nach Freezing)

Nun noch schwieriger: Bitte stehen Sie auf, während Sie in Dreierschritten rückwärts zählen, wobei Sie mit 100 beginnen.
Stehen Sie auf, gehen Sie zu dem U, drehen Sie sich innerhalb des U, gehen Sie zu dem Stuhl zurück und setzen Sie sich*

7. Beginnen Sie den Teil zur Gangakinesie mit einer kognitiven Doppelaufgabe (möglicherweise ist Hilfe beim Aufstehen nötig, was nicht bewertet wird)

- [4] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
- [3] Hesitation oder kurz anhaltende Festination von bis zu 2 Sekunden Dauer
- [2] Unbeabsichtigtes Anhalten der Bewegung, mit oder ohne Festination mit einer Dauer von 2 bis 5 Sekunden
- [1] Unbeabsichtigtes Anhalten der Bewegung, mit oder ohne Festination mit einer Dauer von mehr als 5 Sekunden
- [0] Abhängig von physischer Unterstützung beim Losgehen (nach Freezing)

*Geben Sie ein Beispiel für das Rückwärtszählen, beginnen Sie bei 110

8. 180°-Drehung mit einer kognitiven Doppelaufgabe

- [4] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
- [3] Hesitation oder kurz anhaltende Festination von bis zu 2 Sekunden Dauer
- [2] Unbeabsichtigtes Anhalten der Bewegung, mit oder ohne Festination mit einer Dauer von 2 bis 5 Sekunden
- [1] Unbeabsichtigtes Anhalten der Bewegung, mit oder ohne Festination mit einer Dauer von mehr als 5 Sekunden
- [0] Abhängig von physischer Unterstützung beim Losgehen (nach Freezing)

M-PAS ‚Bettmobilität‘

Datum: _____

Name der PmP: _____ Name des Physiotherapeuten: _____

Umstände der Messung:

- Tageszeit: _____
- Zeit nach Medikamenteneinnahme: _____
- Dosis des Medikaments: _____
- Gegebenenfalls On- oder Off-Zustand: _____
- Ort: _____
- Höhe des Stuhls / Betts: _____
- Verwendete Bettdecke: _____
- Seite des Kopfkissens (wenn Sie vor dem Bett stehen) _____

Startposition:

- Die PmP steht vor dem Bett
- Vor dem Drehen (Punkte 10 und 13) wird dem Patienten gegebenenfalls dabei geholfen, sich bequem auf den Rücken zu legen.
- Falls der Test nicht zu Hause stattfindet, legen Sie das Kopfkissen an das richtige Ende des Bettes: Wenn Sie vor Ihrem Bett zu Hause stehen, auf welcher Seite liegt dann Ihr Kopfkissen?

9. Hinlegen ohne Decke

Bitte legen Sie sich auf der Decke auf den Rücken, genau so, wie Sie es zu Hause auch machen würden. Sie sollten dabei eine bequeme Endposition erreichen

- [4] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
- [3] Mit 1 Schwierigkeit*
- [2] Mit 2 Schwierigkeiten*
- [1] Mit 3 Schwierigkeiten*
- [0] Abhängig von physischer Unterstützung: Patient bittet deutlich um Hilfe oder erreicht keine akzeptable Endposition
- Schwierigkeit, die Beine anzuheben
 - Schwierigkeit, den Rumpf zu bewegen
 - Schwierigkeit beim Erreichen einer adäquaten Endposition, funktionell einschränkend oder unbequem: Kopf zu dicht am Kopfende des Bettes oder Beine infolge zu starker Flexion nicht entspannt

10a. Drehen nach links ohne Decke

Bitte drehen Sie sich auf die Seite. Nach links. Sie sollten dabei eine bequeme Endposition erreichen

- [4] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
- [3] Mit 1 Schwierigkeit**
- [2] Mit 2 Schwierigkeiten**
- [1] Mit 3 Schwierigkeiten**
- [0] Abhängig von physischer Unterstützung: Patient bittet deutlich um Hilfe oder erreicht keine akzeptable Endposition

- Schwierigkeit, Rumpf/Becken zu drehen
- Schwierigkeit, Rumpf/Becken zu bewegen
- Schwierigkeit beim Erreichen einer adäquaten Endposition, funktionell einschränkend oder unbequem: Unten liegende Schulter und Arm in unzureichender Protraktion und frei, Kopf zu dicht am Kopfende des Bettes oder weniger als 10 cm zwischen Rumpf und Bettkante

10a. Drehen nach rechts ohne Decke

Bitte drehen Sie sich auf den Rücken. Nun drehen Sie sich bitte auf die andere Seite. Nach rechts. Sie sollten dabei eine bequeme Endposition erreichen

- [4] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
- [3] Mit 1 Schwierigkeit**
- [2] Mit 2 Schwierigkeiten**
- [1] Mit 3 Schwierigkeiten**
- [0] Abhängig von physischer Unterstützung: Patient bittet deutlich um Hilfe oder erreicht keine akzeptable Endposition

- Schwierigkeit, Rumpf/Becken zu drehen
- Schwierigkeit, Rumpf/Becken zu bewegen
- Schwierigkeit beim Erreichen einer adäquaten Endposition, funktionell einschränkend oder unbequem: Unten liegende Schulter und Arm in unzureichender Protraktion und frei, Kopf zu dicht am Kopfende des Bettes oder weniger als 10 cm zwischen Rumpf und Bettkante

11. Ohne Decke aus dem Bett steigen

Bitte setzen Sie sich auf und sitzen Sie mit beiden Füßen auf dem Boden auf der Bettkante

- [4] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
- [3] Mit 1 Schwierigkeit***
- [2] Mit 2 Schwierigkeiten***
- [1] Mit 3 Schwierigkeiten***
- [0] Abhängig von physischer Unterstützung: Patient bittet deutlich um Hilfe oder erreicht keine akzeptable Endposition

- Schwierigkeit, Rumpf/Becken zu drehen
- Schwierigkeit, die Beine zu bewegen
- Schwierigkeit beim Erreichen einer adäquaten Endposition: asymmetrisch, unbequem

12. Hinlegen mit Decke

Bitte legen Sie sich unter der Decke auf den Rücken. Sie sollten unter der Decke eine bequeme Endposition erreichen

- [4] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
 - [3] Mit 1 Schwierigkeit*
 - [2] Mit 2 Schwierigkeiten*
 - [1] Mit 3 Schwierigkeiten*
 - [0] Abhängig von physischer Unterstützung: Patient bittet deutlich um Hilfe oder erreicht keine akzeptable Endposition
- Schwierigkeit, Rumpf oder Beine zu bewegen
 - Schwierigkeit beim Zurechtrücken der Decke (> 3 Mal) oder Nichterreichen einer adäquaten Bedeckung, etwa wenn ein Teil des Rückens unbedeckt bleibt
 - Schwierigkeit beim Erreichen einer adäquaten Endposition, funktionell einschränkend oder unbequem: Kopf zu dicht am Kopfende des Bettes oder Beine infolge zu starker Flexion nicht entspannt

13a. Drehen mit links angeordneter Decke

A. Bitte drehen Sie sich auf die Seite. Nach links. Sie sollten unter der Decke eine bequeme Endposition erreichen.

- [4] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
 - [3] Mit 1 Schwierigkeit**
 - [2] Mit 2 Schwierigkeiten**
 - [1] Mit 3 Schwierigkeiten**
 - [0] Abhängig von physischer Unterstützung: Patient bittet deutlich um Hilfe oder erreicht keine akzeptable Endposition
- Schwierigkeit, Rumpf/Becken zu drehen
 - Schwierigkeit beim Zurechtrücken der Decke (> 3 Mal) oder Nichterreichen einer adäquaten Bedeckung, etwa wenn ein Teil des Rückens unbedeckt bleibt
 - Schwierigkeit beim Erreichen einer adäquaten Endposition, funktionell einschränkend oder unbequem: Unten liegende Schulter und Arm in unzureichender Protraktion und frei, Kopf zu dicht am Kopfende des Bettes oder weniger als 10 cm zwischen Rumpf und Bettkante

13b. Drehen mit rechts angeordneter Decke

Bitte drehen Sie sich auf den Rücken. Nun drehen Sie sich bitte auf die andere Seite. Nach rechts. Sie sollten unter der Decke eine bequeme Endposition erreichen.

- [4] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
- [3] Mit 1 Schwierigkeit**
- [2] Mit 2 Schwierigkeiten**
- [1] Mit 3 Schwierigkeiten**
- [0] Abhängig von physischer Unterstützung: Patient bittet deutlich um Hilfe oder erreicht keine akzeptable Endposition

- Schwierigkeit, Rumpf/Becken zu drehen
- Schwierigkeit beim Zurechtrücken der Decke (> 3 Mal) oder Nichterreichen einer adäquaten Bedeckung, etwa wenn ein Teil des Rückens unbedeckt bleibt
- Schwierigkeit beim Erreichen einer adäquaten Endposition, funktionell einschränkend oder unbequem: Unten liegende Schulter und Arm in unzureichender Protraktion und frei, Kopf zu dicht am Kopfende des Bettes oder weniger als 10 cm zwischen Rumpf und Bettkante

14. Mit Decke aus dem Bett steigen

Bitte setzen Sie sich auf und sitzen Sie mit beiden Füßen auf dem Boden auf der Bettkante

- [4] Normal, ohne offensichtliche Schwierigkeiten
- [3] Mit 1 Schwierigkeit***
- [2] Mit 2 Schwierigkeiten***
- [1] Mit 3 Schwierigkeiten***
- [0] Abhängig von physischer Unterstützung: Patient bittet deutlich um Hilfe oder erreicht keine akzeptable Endposition

- Schwierigkeit, Rumpf oder Beine zu bewegen
- Schwierigkeit beim Zurechtrücken der Decke (>3 Mal)
- Schwierigkeit beim Erreichen einer adäquaten Endposition: asymmetrisch, unbequem

Anhang 5.16 Neuer „Freezing of Gait“-Fragebogen (NFOG-Q)

Diese Fragen werden nur dann behandelt, wenn die erste Frage im NFOG-Q im PIF (d.h. Frage 10) mit ‚Ja‘ beantwortet wurde.

Datum: _____ Ihr Name: _____

2. Wie häufig haben Sie Freezing-Episoden?

- Seltener als einmal pro Woche
- Nicht oft, vielleicht einmal pro Woche
- Oft, vielleicht einmal pro Woche
- Sehr oft, mehr als einmal pro Tag

3. Wie häufig haben Sie Freezing-Episoden während des Umdrehens?

- Nie > Weiter bei Frage 5
- Selten, vielleicht einmal pro Monat
- Nicht oft, vielleicht einmal pro Woche
- Oft, vielleicht einmal pro Woche
- Sehr oft, mehr als einmal pro Tag

4. Wie lang dauerte die längste Freezing-Episode während des Umdrehens?

- Ganz kurz: 1 Sekunde
- Kurz: 2-5 Sekunden
- Lang: Zwischen 5 und 30 Sekunden
- Sehr lang: Ich konnte mehr als 30 Sekunden nicht gehen

5. Wie häufig erleben Sie Freezing-Episoden beim ersten Schritt?

- Nie > Weiter bei Frage 7
- Selten, vielleicht einmal pro Monat
- Nicht oft, vielleicht einmal pro Woche
- Oft, vielleicht einmal pro Woche
- Sehr oft, mehr als einmal pro Tag

6. Wie lang dauerte die längste Freezing-Episode beim ersten Schritt?

- Ganz kurz: 1 Sekunde
- Kurz: 2-5 Sekunden
- Lang: Zwischen 5 und 30 Sekunden
- Sehr lang: Ich konnte mehr als 30 Sekunden nicht gehen

Quelle: Nieuwboer A, Rochester L, Herman T, Vandenberghe W, Emil GE, Thomaes T et al. Reliability of the new freezing of gait questionnaire: agreement between patients with Parkinson's disease and their carers. Gait Posture 2009; 30(4):459-463.

Anhang 5.17 Patient Specific Index for Parkinson's Disease (PSI-PD) – Priorisierung

Zu Beginn der Anamnese wird der Input des PIF besprochen. Nun wird der PmP bei der Priorisierung der Tätigkeiten unterstützt, die er im PIF als für ihn schwierig identifiziert hat (Frage 15).

Datum: _____

Name der PmP: _____ Name des Physiotherapeuten: _____

Anweisungen für die PmP:

Kennzeichnen Sie jene fünf Probleme, die Ihnen sehr wichtig sind und an denen Sie in den kommenden Monaten am meisten arbeiten möchten.

Priorität	Tätigkeit	Kernbereich
1		
2		
3		
4		
5		

HINWEIS: Die identifizierten nur eingeschränkt möglichen Tätigkeiten fließen in die Entscheidung ein, welche Kernbereiche bei der physischen Untersuchung berücksichtigt werden sollen. Bei Beeinträchtigungen außerhalb der Kernbereiche der Physiotherapie kann die PmP durch eine Verweisung an eine andere medizinische Fachkraft (etwa einen Ergotherapeuten oder Sprech- und Sprachtherapeuten) unterstützt werden.

Quelle: Nijkrake MJ, Keus SHJ, Quist-Anholts GWL, Bloem BR, De Roode MH, Lindeboom R et al. Evaluation of a Patient Specific Index for Parkinson's Disease (PSI-PD). European J Phys Rehabil Medicine 2009; 45(4):507-512

Anhang 5.18 Push-Release-Test (P&R-Test)

Allgemeine Anweisungen

- Die PmP steht in einer angenehmen Körperhaltung mit geöffneten Augen.
- Der Physiotherapeut steht hinter dem Patienten.
- Der Physiotherapeut weist den Patienten an, alles Nötige zu tun, um wieder das Gleichgewicht zu erlangen und nötigenfalls auch einen Schritt zu machen.
- Der Physiotherapeut legt seine Hand auf die Schulterblätter des Patienten.
- Die PmP lehnt sich passiv nach hinten gegen die Hand des Physiotherapeuten, während die Füße auf dem Boden bleiben.
- Der Physiotherapeut winkelt seine Ellbogen ab, um eine Rückwärtsbewegung des Rumpfes zu ermöglichen, und unterstützt das Gewicht des Patienten mit seinen Händen.
- Wenn Schultern und Hüfte des Patienten eine stabile Position ein wenig hinter den Fersen erreicht haben, entfernt der Physiotherapeut seine Hände plötzlich, sodass die PmP einen Schritt nach hinten machen muss, um das Gleichgewicht zu halten.
- Die PmP muss einen Schritt machen, damit der Test ordnungsgemäß durchgeführt wird. Als Schritt wird die Bewegung nur dann gezählt, wenn dieser notwendig ist, damit die PmP sein Gleichgewicht halten kann, nicht aber wenn er nur die Füße anders platziert.
- Wann der Physiotherapeut seine Hände von der PmP wegnimmt, variiert, damit sich die PmP nicht darauf einstellen kann.

Datum: _____

Name der PmP: _____ Name des Physiotherapeuten: _____

Umstände der Messung:

- Tageszeit: _____
- Zeit nach Medikamenteinnahme: _____
- Dosis des Medikaments: _____
- Gegebenenfalls On- oder Off-Zustand: _____
- Ort: _____

Ergebnis:

- 0 = Fängt sich selbstständig mit einem Schritt normaler Länge und Breite
 1 = Zwei bis drei kleine Rückwärtsschritte, fängt sich aber selbstständig
 2 = Vier oder mehr Rückwärtsschritte, fängt sich aber selbstständig
 3 = Macht Schritte, braucht aber Hilfe, um einen Sturz zu vermeiden
 4 = Stürzt, ohne einen Schritt zu machen oder kann nicht ohne Hilfe stehen

Nur 0-Punkte sind eine normale Reaktion.

Quelle: Horak FB, Jacobs JV, Tran VK, Nutt JG. The push and release test: An improved clinical postural stability test for patients with Parkinson's disease. Movement Disorders 2004; 19:S170

Anhang 5.19 6-Minuten-Gehtest (6MGT)

Laut den Leitlinie der American Thoracic Society ⁴³¹

Benötigte Geräte

- Ein 30 Meter langer Gang
- Kegel, Rundenzähler oder Papier und Stift
- Klebeband (in heller Farbe für die Startlinie)
- Stoppuhr

Allgemeine Anweisungen

- Vor Testbeginn sollte der PmP mindestens 10 Minuten lang in Ruhe auf einem Stuhl in der Nähe der Startposition sitzen.
- Für den Test sollte der PmP seine übliche Gehhilfe verwenden und entsprechende Schuhe und bequeme Kleidung tragen.
- Markieren Sie den Gang alle drei Meter; kennzeichnen Sie die Wendepunkte durch Kegel.
- Vor dem Test sollte keine Aufwärmphase erfolgen.
- Sprechen Sie die üblichen Ermunterungsworte mit gleichbleibender Stimme.
- Sprechen Sie während des Tests mit keinen anderen Personen, und gehen Sie nicht mit der PmP mit.
- Die PmP soll sehen, dass Sie bei jeder Überquerung der Startlinie auf den Rundenzähler drücken.
- Anhand der Borg-Skala 6-20 kann nach dem Test die wahrgenommene Anstrengung festgestellt werden.
- Startposition: Sie beide stehen gemeinsam an der Startlinie; Sie starten die Stoppuhr, sobald der PmP zu gehen beginnt.

Datum: _____

Name der PmP: _____ Name des Physiotherapeuten: _____

Umstände der Messung:

- Tageszeit: _____
- Zeit nach Medikamenteinnahme: _____
- Dosis des Medikaments: _____
- Gegebenenfalls On- oder Off-Zustand: _____
- Ort: _____
- Von der PmP getragene Schuhe: _____

Bewältigte Distanz: _____ Runden = _____ Meter

Minimale erkennbare Veränderung: 82m (26% des Basiswertes)⁴⁶⁹

Was hat Sie gegebenenfalls davon abgehalten weiter zu gehen?

Anweisungen für die PmP vor dem Test

Das Ziel besteht darin, dass Sie bei diesem Test innerhalb von sechs Minuten eine möglichst weite Strecke zurücklegen. Dabei bewegen Sie sich auf diesem Gang auf und ab. Sechs Minuten ist eine lange Zeit; Sie werden sich also anstrengen. Vermutlich werden Sie außer Atem kommen oder Erschöpfung verspüren. Sie dürfen bei Bedarf langsamer werden, stehen bleiben und sich ausrasten. Sie können sich beim Ausrasten gegen die Wand lehnen, doch sobald Sie wieder dazu in der Lage sind, sollten Sie weitergehen. Sie gehen dabei immer um die Kegel herum. Sie sollten bei den Kegeln rasch umdrehen und ohne zu zögern wieder in die andere Richtung gehen. Ich werde Ihnen das nun vorzeigen. Bitte sehen Sie sich genau an, wie ich ohne zu zögern die Richtung wechsele. [Zeigen Sie das vor, indem Sie selbst eine Runde gehen. Gehen Sie und machen Sie dann beim Kegel flüssig kehrt.] Sind Sie dazu bereit? Ich werde mithilfe dieses Zählers die Anzahl der Runden aufzeichnen, die Sie absolvieren. Jedes Mal, wenn Sie an der Startlinie umdrehen, werde ich auf den Rundenzähler drücken. Denken Sie daran, dass Sie innerhalb von sechs Minuten eine möglichst weite Strecke zurücklegen sollten, ohne dabei aber zu laufen oder zu joggen. Beginnen Sie jetzt oder sobald Sie bereit dazu sind.

Anweisungen für die PmP während des Tests

- Nach der ersten Minute: Sie machen das sehr gut. Sie haben noch 5 Minuten.
- Bei folgender Anzeige der Uhr:
 - Noch 4 Minuten: Weiter so. Sie haben noch 4 Minuten.
 - Noch 3 Minuten: Sie machen das sehr gut. Sie haben schon die Hälfte der Zeit geschafft.
 - Noch 2 Minuten: Weiter so. Sie haben nur noch 2 Minuten.
 - Noch 1 Minute: Sie machen das sehr gut. Sie haben nur noch 1 Minute.
 - Noch 15 Sekunden: Ich werde Sie gleich auffordern, stehen zu bleiben. Bleiben Sie dann genau dort stehen, wo Sie gerade sind, und ich komme zu Ihnen.
- Nach 6 Minuten: „Stopp“.
- Wenn der PmP zwischendurch stehenbleibt, können Sie sagen: „Sie dürfen sich gerne gegen die Wand lehnen; gehen Sie weiter, sobald Sie wieder dazu in der Lage sind.“

Anhang 5.20 Timed-Up-and-Go-Test (TUG)

Bitte schauen Sie sich den M-PAS (item 8) und den Mini-BESTest (item 14) für Dual Tasks an

Benötigte Geräte

- Ein Lehnstuhl mit normaler Höhe (Sitzhöhe 46 cm, Höhe der Armlehnen 67 cm); bei gleichzeitiger Verwendung mit den M-PAS-Stuhltransfers empfiehlt die LEG, den für die M-PAS verwendeten Stuhl zu verwenden)
- Klebeband oder Kreide: Eine Linie in einer Entfernung von 3 Metern zur Vorderkante des Stuhls, sofern verwendet
- Eine Stoppuhr

Allgemeine Informationen

- Für den Test sollte die PmP seine übliche Gehhilfe verwenden und entsprechende Schuhe und bequeme Kleidung tragen.
- Beginnen Sie die Zeitnehmung, sobald Sie „Los“ sagen; der Test endet, sobald die PmP mit dem Gesäß den Stuhl berührt.
- Hilfsmittel sollten dem Patienten erst nach dem Aufstehen vom Stuhl gegeben werden (damit er sich beim Aufstehen nicht darauf lehnen kann).
- Die PmP sollte den Ablauf ohne Zeitnehmung üben dürfen.

Datum: _____

Name der Pmp: _____ Name des Physiotherapeuten: _____

Umstände der Messung:

- Tageszeit: _____
- Zeit nach Medikamenteinnahme: _____
- Dosis des Medikaments: _____
- Gegebenenfalls On- oder Off-Zustand: _____
- Ort: _____
- Von der PmP getragene Schuhe: _____
- Verwendete Hilfsmittel: _____
- Höhe des Stuhls: _____

Anweisungen für die PmP

- Bitte nehmen Sie auf dem Stuhl Platz. Rutschen Sie auf dem Stuhl nach hinten, bis der Rücken den Stuhl berührt, und legen Sie Ihre Arme auf die Armlehnen.
- Sehen Sie die mit Klebeband gekennzeichnete Linie? Wenn ich „Los“ sage, stehen Sie bitte vom Stuhl auf, gehen mit normaler Geschwindigkeit über das Band auf dem Fußboden, drehen sich um, gehen zurück und setzen sich auf den Stuhl. Zeigen Sie dem Patienten den Ablauf. Sobald die PmP bereit ist, sagen Sie „Los“.

Benötigte Zeit: _____ Sek.

Sturzrisiko: >8,5s⁴⁴⁶ Minimale erkennbare Veränderung: 3,5s (30% des Basiswerts)⁴⁷¹ bis 11s (73% des Basiswerts)⁴⁶⁹

Hat der PmP während des Gehens mit dem Zählen oder während des Zählens mit dem Gehen aufgehört?

Anmerkungen des Physiotherapeuten zur Qualität und Sicherheit beim Richtungswechsel:

Quelle: Podsiadlo, D., Richardson, S. The timed 'Up and Go' Test: a Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. Journal of American Geriatric Society. 1991; 39:142-148

Anhang 6

Patientenzentrierter Fragebogen zum Parkinson-Syndrom

Dieser Fragebogen befasst sich mit Ihrer Erfahrung mit der physiotherapeutischen Parkinson Behandlung während der letzten physiotherapeutischen Behandlungsperiode. Ihre Antworten tragen zur Verbesserung der physiotherapeutischen Behandlung bei.

Kommunikation und Zusammenarbeit unter den medizinischen Fachkräften

1. Haben Sie während der Zeit der Physiotherapie eine der folgenden medizinischen Fachkräfte in Verbindung mit der Parkinson-Erkrankung aufgesucht?

Sie können auch mehrere ankreuzen.

- Neurologe
- Behandelnder Arzt
- Ergotherapeut
- Sprachtherapeut
- Psychologe
- Sozialarbeiter
- Sonstige, und zwar:

2. Waren sich alle medizinischen Fachkräfte darüber im Klaren, dass auch andere in die Behandlung involviert waren?

- Nein, gar nicht
- Ja, in gewissem Maße
- Ja, sie schienen sich darüber im Klaren zu sein
- Weiß ich nicht

3. Haben Sie von den medizinischen Fachkräften widersprüchliche Informationen erhalten?

- Nein, gar nicht
- Ja, in gewissem Maße
- Ja, während der gesamten Behandlungsdauer
- Weiß ich nicht

Verfügbarkeit Ihres Physiotherapeuten

4. War die Wartezeit auf den Termin bei Ihrem Physiotherapeuten ein Problem für Sie?

- Kein Problem
- Ein geringes Problem
- Ein gewisses Problem
- Ein ernsthaftes Problem

5. . War die Wartezeit im Wartezimmer ein Problem für Sie?

- Kein Problem
- Ein geringes Problem
- Ein gewisses Problem
-]Ein ernsthaftes Problem

6. Konnten Sie mit Ihrem Physiotherapeuten eine für Sie zufriedenstellende Vereinbarung darüber treffen, wann und wie Sie sich künftig sehen würden?

- Nein, gar nicht
- Ja, in gewissem Maße
- Ja, einigermaßen
- Ja, in hohem Maße

Empathie und Erfahrung Ihres Physiotherapeuten

7. Hat Ihnen Ihr Physiotherapeut aufmerksam zugehört?

- Nein, gar nicht
- Ja, in gewissem Maße
- Ja, einigermaßen
- Ja, in hohem Maße

8. Hat Ihnen Ihr Physiotherapeut alles gut erklärt?

- Nein, gar nicht
- Ja, in gewissem Maße
- Ja, einigermaßen
- Ja, in hohem Maße

9. Erschien Ihnen Ihr Physiotherapeut in Bezug auf die Parkinson Behandlung kompetent?

- Nein, gar nicht
- Ja, in gewissem Maße
- Ja, einigermaßen
- Ja, in hohem Maße

Einbindung des Patienten: Wie sehr unterstützte Sie Ihr Physiotherapeut dabei, Ihre eigenen Entscheidungen zu treffen

10. Hatten Sie die Möglichkeit, Termine Ihrer Wahl mit Ihrem Physiotherapeuten zu vereinbaren?

- Nein, gar nicht
- Ja, in gewissem Maße
- Ja, einigermaßen
- Ja, in hohem Maße
- Weiß ich nicht

11. Hat Ihr Physiotherapeut die Behandlung an Ihre Situation und Vorlieben angepasst?

- Nein, gar nicht
- Ja, in gewissem Maße
- Ja, einigermaßen
- Ja, in hohem Maße

12. Wurden Sie ermutigt, die Entscheidungen über Ihre Behandlung gemeinsam mit Ihrem Physiotherapeuten zu treffen?

- Nein, gar nicht
- Ja, in gewissem Maße
- Ja, einigermaßen
- Ja, in hohem Maße

Emotionale Unterstützung durch Ihren Physiotherapeuten

13. Hat Ihr Physiotherapeut Ihrer Betreuungsperson Beachtung geschenkt?

- Nein, gar nicht
- Ja, in gewissem Maße
- Ja, einigermaßen
- Ja, in hohem Maße
- Nicht anwendbar

14. Hat Ihr Physiotherapeut Ihre Betreuungsperson aktiv in Entscheidungen über Ihre Behandlung einbezogen?

- Nein, gar nicht
- Ja, in gewissem Maße
- Ja, einigermaßen
- Ja, in hohem Maße
- Nicht anwendbar

15. Wurden Sie von Ihrem Physiotherapeuten beim Umgang mit den Folgen der Parkinson-Erkrankung unterstützt? Etwa beim Akzeptieren des Fortschreitens der Erkrankung

- Nein, gar nicht
- Ja, in gewissem Maße
- Ja, einigermaßen
- Ja, in hohem Maße
- Nicht anwendbar

Information

16. Wurden Sie darüber informiert, wie wichtig es ist, körperlich aktiv zu bleiben?

- Nein, gar nicht
- Ja, in gewissem Maße
- Ja, einigermaßen
- Ja, in hohem Maße

Zufriedenheit

17. Wie beurteilen Sie generell die Qualität der in diesem Zeitraum erhaltenen Physiotherapie?

- Ausgezeichnet
- Sehr gut
- Gut
- Mittelmäßig
- Schlecht

Platz für weitere Anmerkungen

Quelle: Patient-Centered Questionnaire for Parkinson's Disease (PCQ-PD): Van der Eijk M., Faber MJ, Ummels I, Aarts JW, Munneke M, Bloem BR. Patient-centeredness in PD care: development and validation of a patient experience questionnaire. Parkinsonism Relat Disord 2012; 18(9):1011-1016

Anhang 7

Allgemeine Übersicht über Gruppenbehandlungen

Die Informationen auf dieser Seite sollen Physiotherapeuten bei Gruppenbehandlungen von Personen mit der Parkinson-Erkrankung (PmP) unterstützen. Es gibt keine goldene Regel, was die Intervention bei Gruppenbehandlungen angeht. Vor der Gruppenbehandlung rät die LEG zu einer individuellen Anamnese und physischen Beurteilung (Kapitel 5) und, sofern anwendbar, einem Gespräch mit dem überweisenden Arzt (6.8).

Zielgruppe:

- PmP ohne größere Sicherheitsprobleme in Bezug auf Gleichgewichtsbeeinträchtigungen, für die ein generelles Training zuhause, eine Übungsgruppe in der Gruppe oder einem Fitnessstudio (noch nicht) machbar ist und die motiviert sind und teilnehmen möchten.
- Ihre Betreuungspersonen: Eventuell könnten Sie einen Raum für die Betreuungspersonen organisieren, wo diese miteinander reden können, während die PmP trainieren; dies kann unter der Supervision eines Physiotherapeuten erfolgen, damit nicht-patientenbezogene Fragen beantwortet werden können

Behandlungsziel

- Allgemeine Ziele (Kapitel 6)
 - Langfristiges körperliches Trainingsprogramm zur Förderung der Fitness, des allgemeinen Gesundheitszustands und des Wohlbefindens
 - Vermeidung sekundärer Komplikationen (H&Y 1-4)
 - Motorisches Lernen (H&Y 2-3)
 - Sicherheit beim Training mit dem Ziel von nicht-beaufsichtigten Übungen, etwa zuhause, im Fitnessstudio oder in regelmäßigen Trainingsgruppen
 - Lernen voneinander und Kennenlernen anderer Menschen mit ähnlichen Erfahrungen und Schwierigkeiten
 - Wohlbefinden und Zugehörigkeitsgefühl
- Persönliches Ziel: Muss individuell festgelegt und evaluiert werden

Gruppengröße und Konstellation:

Die LEG empfiehlt eine Zusammenstellung der PmP für eine Gruppenbehandlung aufgrund folgender Kriterien:

- Individuelle Ziele und Vorlieben bezüglich des Trainings: Dies bestimmen die Auswahl konkreter Gruppenübungen.
- Beeinträchtigungen der Funktionen, insbesondere kognitive, kardiovaskuläre und muskuloskelettale: Die PmP sollten ein vergleichbares Leistungsniveau aufweisen.

Im Sinne einer guten Einzel- und Gruppendynamik und einer maximalen Sicherheit sollte die Gruppengröße pro Therapeut 6 bis 8 Personen nicht übersteigen. Aus Sicherheitsgründen können auch zusätzliche Hilfskräfte anwesend sein. Dabei könnte es sich um die Betreuungspersonen handeln, wenn die PmP damit einverstanden sind.

Organisation

- Tageszeit: Vorzugsweise zu einer Uhrzeit, wenn die PmP am leistungsfähigsten sind (etwa in ihrer On-Phase)
- Häufigkeit und Dauer: mindestens 8 Wochen, drei Mal wöchentlich für 45 Minuten (die Einheiten können durch Einzeleinheiten ersetzt werden)
- Ort: jeder Ort, an dem eine Gruppe von PmP üben kann, darunter (physiotherapeutische) Kliniken, ein (Rehab-) Pool, Fitnessstudio, eine Gemeindeeinrichtung oder im Freien
- Die Teilnehmer können:
 - Als Gruppe üben
 - Als Gruppe beginnen und enden, dazwischen aber einzeln üben: Wenn ein Zirkeltraining vorbereitet ist, kann jede PmP die Übungen auswählen, die für seine Ziele am wichtigsten sind, und persönliche Notizen über die absolvierten Übungen führen

Allgemeine Inhalte:

- Kombinieren von Übungen für körperliche Leistungsfähigkeit und funktionale Mobilität
- Vorzugsweise Fokussierung auf körperliches Training für funktionale Aufgaben mit schnellen Bewegungen mit großem Umfang im Liegen, Sitzen, Stehen oder Gehen
- Bei isoliertem Krafttraining: Ansprechen großer Muskelgruppen vor den kleinen Muskelgruppen und mehrere Gelenke vor einzelnen Gelenken
- Fokus auf Aufmerksamkeit und augmented Feedback etwa mittels Cues, Virtual Reality oder spielerischem Üben
- Ziel für progressives Training:
 - Bei der Arbeit an der körperlichen Leistungsfähigkeit etwa durch die Anzahl von Wiederholungen, höhere Belastung oder Geschwindigkeit (6.4.2)
 - Bei motorischem Lernen etwa von einer stabilen zu variablen Aufgaben und variablem Kontext, von Einzelaufgaben zu Doppelaufgaben und vom Üben in einer bestimmten Reihenfolge zu einer zufälligen Reihenfolge der Aufgaben (6.5)
- Eventuell können Ratschläge und ein Training für (Geh-)Hilfen die Übungen unterstützen.
- Planen Sie eine Aufwärmphase ebenso ein wie eine Abkühlphase (Entspannung).

Wählen Sie konkrete Aufgaben ausgehend von individuellen Zielen, Vorlieben und Machbarkeit aus, wie etwa:

- Aufstehen vom Boden und Niedersetzen auf den Boden
- Umdrehen auf dem Boden
- Stehen und Gehen auf Schaumstoff, mit und ohne Stoßen und Ziehen am Rumpf
- Niedersetzen auf einen Stuhl und Aufstehen vom Stuhl (bei gleichzeitigem Dual Tasking)
- Gehen:
 - Rund um oder über Hindernisse
 - Mit plötzlichen Stopps und Richtungsänderungen, einschließlich Rückwärtsgehe
 - Umdrehen in beengten und weitläufigen Räumlichkeiten
 - Während Dual Tasking, etwa Sprechen, Tragen eines Gegenstands oder Drehen des Kopfes von links nach rechts (und Sagen, was man sieht)
- Cueing (6.6)
 - Visuelle Cues, etwa Gehen über Fliesen oder mit Klebeband oder Kreide markierte Linien auf dem Boden
 - Akustische Cues, etwa ein Metronom, Musik oder Zählen des PmP
- Stiegen oder Treppen hinaufgehen
- Trampolinspringen mit entsprechender Unterstützung
- Laufband-Training
- Möglicherweise Übungen im Wasser (Hydrotherapie)
- Möglicherweise ergänzende Trainingsformen, wie Tanzen, Tai Chi, Nordic Walking und Boxen

Möglicherweise zu verwendendes Material

- Allgemein: Stoppuhr, Maßband, Schaumstoff, Matten, Übungsbälle, Gummibänder, Kegel, Gewichtsmanschetten, an der Wand befestigte farbige Aufkleber oder Zahlen, auf die man sich konzentrieren muss, Laufband, Crosstrainer, Fahrräder
- Für bestimmtes Training für funktionale Aufgaben: Unterschiedlich hohe Treppen und Stühle, schräge Flächen und Kippbretter, Tassen oder Gläser (die mit Wasser gefüllt werden), Serviertabletts
- Für das Cueing: Metronom, Musik, MP3-Player, Klebeband, dreidimensionale Linien aus Holz oder Kunststoff

Weitere Unterstützung

- Links auf weitere Quellen, die das Üben erleichtern, finden Sie auf der Website der European Parkinson's Disease Association (EPDA): www.epda.eu.com
- Beispiele für physiotherapeutische Übungen sowie Tipps und Tricks, die bei und von PmP verwendet werden können, finden Sie auf der Website der Association of Physiotherapists in Parkinson's Disease Europe (APPDE): www.appde.eu

Anhang 8

Anzeichen der Parkinson-Erkrankung und ihre wahrscheinlichste Diagnose

Anzeichen und Beeinträchtigungen	Wahrscheinlichste Diagnose
Autonome Dysfunktion <ul style="list-style-type: none"> • Frühes und starkes Auftreten • Kalte, verfärbte Extremitäten („Symptom der kalten Hände“) 	MSA, DLB (in geringerem Ausmaß) MSA
Ataxie (zerebellär)	MSA, SCA 2,3,17, neuronale intranukleare Einschlusskrankheit
Beeinträchtigung der Augenbewegungen <ul style="list-style-type: none"> • Supranukleäre Blickparese • Round-the-House-Phänomen • Sakkadische Augenbewegungen <ul style="list-style-type: none"> - Verzögerte Initiierung - Verzögerte Ausführung • Blick-Impersistenz • Square Wave Jerks • Dysmetrie/Überschwingen • Nystagmus • Okuläre Apraxie • Okulogyrische Krise 	PSP PSP CBD PSP MSA, SCA, PSP MSA, SCA, PSP MSA, SCA MSA, SCA CBD Medikamenteninduzierter Parkinsonismus (Antipsychotika, Antiemetika), jugendlicher Parkinsonismus, bilaterale thalamische Läsionen
Dysphagie und Dysarthrie <ul style="list-style-type: none"> • Frühe, schwere Dysarthrie • Frühe, schwere Dysphagie • Dysphonie (krampfartig) 	AP PSP, MSA MSA
Dystonie <ul style="list-style-type: none"> • Orofazial • Zervikal • Axial <ul style="list-style-type: none"> - Pisa-Syndrom* - Camptocormia* • Gliedmaßen* • Generalisiert • Fixiert 	MSA, PSP (Blepharospasmus), medikamenteninduziert MSA (Antecollis), PSP (Retrocollis) MSA; medikamenteninduziert (sowohl typische als auch atypische Antipsychotika, Antidepressiva, Antiemetika, Cholin-Esterase-Hemmer, dopaminergische Medikation); Wirbelsäulendeformation; Skoliose MSA, Alzheimer, Myopathie, Myasthenie, CIDP medikamenteninduziert, Wirbelsäulendeformation, Arthritis, paraneoplastisch MSA, medikamenteninduziert MSA, CBD, Vererbter Parkinsonismus (PARK 1,2,6,7,9,14, vererbte Dystoniesyndrome (DYT 3,5,12,16, SCA3, Intoxikationen: Neuroleptika, Kohlenmonoxid, Mangan, Kumulationserkrankungen: Morbus Wilson NBIA1, verschiedene: Hemi-Parkinsonismus-Hemi-Dystonie, Neuroakanthozytose, Huntington-Krankheit CBD (frühzeitig), MSA (spät im Krankheitsverlauf)

Anzeichen und Beeinträchtigungen	Wahrscheinlichste Diagnose
<p>Geh- und Gleichgewichtsbeeinträchtigungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frühe posturale Instabilität • Verwendung von Gehhilfen / Abhängigkeit vom Rollstuhl* 	<p>PSP; in geringerem Ausmaß: MSA, CBD und VP < 3 Jahre: MSA, PSP; 3-10 Jahre: andere Formen von AP</p>
<p>Kognitive Dysfunktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frühzeitig und stark ausgeprägt • Relativ spät* • Relativ milde kognitive Dysfunktion • Apraxie • Aphasie 	<p>PSP, DLB, FTD, Huntington-Krankheit, NPH CBD, VP MSA CBD, PSP (in geringerem Ausmaß) CBD, PSP (in geringerem Ausmaß)</p>
<p>Krankheitsverlauf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rasches Fortschreiten (H&Y 3< 5 Jahre) • Schrittweises Fortschreiten • Remission 	<p>PSP, MSA VP VP, medikamenteninduzierter Parkinsonismus</p>
<p>Medikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine/unzureichende Reaktion auf Levodopa (>1g Levodopa pro Tag für 1 Monat) • Frühzeitige/ausgeprägte Levodopaintoleranz • Levodopainduzierte Dyskinesie* • Schmerzen, die nicht auf Dopa ansprechen 	<p>Keine Reaktion: PSP, CBD; partielle Reaktion: MSA DLB, VP MSA, DLB, VP Alle Formen von AP</p>
<p>Myoklonus</p>	<p>MSA (ausgestreckte Finger), CBD, PSP, DLB, SCA 2, PARK9</p>
<p>Psychiatrische Beeinträchtigungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apathie (frühzeitig)* • Enthemmung <ul style="list-style-type: none"> - Emotional - Pseudobulbäre Enthemmung • Halluzinationen, Wahnvorstellungen 	<p>PSP Frühzeitig: PSP, in geringerem Ausmaß: MSA PSP, CBD DLB (frühzeitig)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Pyramidale Involvierung 	<p>VP, MSA, PARK2,9</p>
<p>Schlafbeeinträchtigungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • REM-Schlafverhaltensbeeinträchtigung • Schlafapnoesyndrom • Nächtlicher inspiratorischer Stridor 	<p>PD, MSA, DLB MSA MSA</p>
<p>Sensorische Beeinträchtigungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kortical • Polyneuropathie 	<p>CBD Medikamenteninduziert: Amantadin, Intoxikation (Kohlenstoffdisulfid, Mangan, Solvenzien, Kohlenmonoxid), infektiös (Syphilis, HIV), paraneoplastisch (Parkinsonismus und Polyneuropathie – rasches Fortschreiten!), endokrin (Hypoparathyreoidismus), metabolisch (Gangliosidose), mitochondrial (MERFF, POLG Mutation), neurodegenerativ (neuronale intranukleäre Einschlusskrankheit, MSA)</p>
<p>Tremor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asymmetrischer Pillendreher-Tremor* • Unregelmäßiger, zuckender Tremor 	<p>Selten: MSA MSA, CBD</p>
<p>Verteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Symmetrisch • Asymmetrisch* • Unterkörperphänotyp 	<p>PSP, MSA CBD (sehr asymmetrisch) VP</p>

CBD, corticobasale Degeneration; Demenz mit Lewy Bodies (Lewy-Körperchen-Demenz); MSA, multiple Systematrophie; PSP, progressive supranukleäre Parese; VP, vaskulärer Parkinsonismus; CBI, chronisch inflammatorische demyelinisierende Polyradikuloneuropathie

Weitere Informationen finden Sie in der Publikation von MB Aerts et al⁴ aus dem Jahr 2012

Anhang 9

ICF für die Parkinson-Erkrankung

Basalganglien Dysfunktion, verursacht durch Degeneration der Dopamine produzierenden Zellen in der Substantia nigra (ICD-10: G20)



Kernbeeinträchtigungen der Körperfunktionen:

- b1: Mentale Funktionen: Delir (b110); Demenz (b117); Temperament und Persönlichkeit, z.B. Psychische Stabilität und Selbstvertrauen (b126); Psychischen Energie und Antrieb, z.B. Motivation und Impulskontrolle* (b130); Schlaf (b134); Aufmerksamkeit (b140); Gedächtnisses (b144); Psychomotorisch, z.B. langsames Sprechen und Bewegen (b147); Emotional, z.B. Angst* (b152); Wahrnehmungs, z.B. räumlich-visuelle Wahrnehmung und Halluzination* (b156); Höhere kognitive Funktionen, z.B. Zeitmanagement, Entscheidungen Treffen und Kognitive Flexibilität (b164); Kognitiv-Sprachlich, z.B. Verbale Perseveration (b167); Durchführung von komplexer Bewegungshandlungen (b176)
- b2: Sinnesfunktionen und Schmerz: Sehen, z.B. Sehschärfe* (b210); Schwindel* (b240); Geruchssinn (b255); Propriozeption betreffende Funktionen (b260); Kribbelparästhesien (b265); (Generalisierter) Schmerz (b280)
- b3: Stimm- und Sprechfunktionen: Lautstärke- und Tonhöhe (b310); Artikulation, z.B. Dysarthrie (b320); Redefluss und Sprechrhythmus (b330)
- b4: Funktionen des kardiovaskulären und Atmungssystems: Blutdruck, z.B. orthostatischer Blutdruckabfall* (b420); Atmungssystems, z.B. Atemmuskulatur und Husten (b440-450); Kardiorespiratorischen Belastbarkeit* (b455); Dyspnoe (b460)
- b5: Funktionen des Verdauungssystems: Nahrungsaufnahme, z.B. z.B. Sabbern. Erbrechen* und Schlucken (b510); Defäkation* (b525); Aufrechterhaltung des Körpergewichts (b530)
- b6: Funktionen des Urogenital- und reproduktiven Systems: Miktion, z.B. (Drang)inkontinenz* (b620); Sexuel, z.B. Impotenz und erhöhte sexuelle Interesse* (b640)
- b7: Neuromuskuloskeletale und Bewegungsbezogene Funktionen: Gelenkbeweglichkeit* (b710); Muskelkraft* (b730); Muskeltonus, z.B. Rigor und Dystonie (b735); Muskelausdauer* (b740); Motorischen Reflexe, z.B. simultanen Kontraktionen antagonistischen (b750); Unwillkürlichen Bewegungsreaktionen, z.B. Gleichgewichtsreaktionen (b755); Kontrolle von Willkürbewegungen, z.B. Dysdiadochokinese; Starthemmung und Beeinträchtigung der automatisierten, sequenziellen Bewegungen (b760); Unwillkürlichen Bewegungen, z.B. Bradykinese, Tremor and Dyskinesie* (b765); Bewegungsmuster beim Gehen, z.B. Asymmetrie, Freezing, Schrittlänge, Rumpfrotation, Armschwung (b770); On/Off-Zustände* (b798)
- b8: Funktionen der Haut und der Hautanhangsgebilde: Schwitz- und Talgproduktion(b830); Auf die Haut bezogene Empfindungen, z.B. Kribbelgefühl (b840)

*können medikamenteninduziert sein

Beeinträchtigung der Aktivitäten und Partizipation:

- d1: Lernen und Wissensanwendung: Sich Fertigkeiten aneignen (d155); Schreiben (d170); Probleme lösen (d175); Entscheidungen treffen (d177)
- d2: Allgemeine Aufgaben und Anforderungen: Mehrfachaufgaben übernehmen (d220); Tägliche Routine durchführen (d230); mit Stress und andere psychischen Anforderungen umgehen (d240)
- d3: Kommunikation: Sprechen (d330); non-verbale Mitteilungen produzieren (d335); Mitteilungen schreiben (d345)
- d4: Mobilität: Körperposition ändern und aufrecht erhalten (d410-415); Sich verlagern (d420); Gegenstände tragen, bewegen und handhaben (d430-d449); Gehen und sich vortbewegen, einschl. Gehgeschwindigkeit (d450-d469); Sich mit Transportmitteln fortbewegen (d470-d489)
- d5: Selbstversorgung: Sich waschen (d510) und pflegen (d520); Toilette benützen (d530); Sich kleiden (d540); Essen (d550) und Trinken (d560); Auf seine Gesundheit achten (d570)
- d6: Häusliches Leben: Einkaufen (d620); Mahlzeiten vorbereiten (d630) und Hausarbeiten erledigen (d640)
- d7: Interpersonelle Interaktionen und Beziehungen: elementare (d710) und besondere interpersonelle Beziehungen (z.B. mit Fremden und Familie), einschl. formelle, informelle und intime Beziehungen (d730-d779)
- d8: Bedeutende Lebensbereiche: Bildung (d810-839); Arbeit und Beschäftigung (d840-d859); Wirtschaftsliches Leben (d860-d879)
- d9: Gemeinschafts-, soziales- und staatsbürgerliches Leben: Gemeinschaftsleben (d910); Erholung und Freizeit (d920); Religion und Spiritualität (d930); Politik (d950)



Umweltfaktoren:

- e1: Produkte und Technologien, einschl. Medikamenten, Hilfsmitteln, finanzielle assets;
- e2: Natürliche und vom Menschen veränderte Umwelt, einschl. Bevölkerung, und Licht;
- e3: Unterstützung und Beziehungen, einschl. Familienkreis, Freunde, Kollegen und Pflegepersone;
- e4: Einstellungen, einschl. von Personen;
- e5: Dienste, Systeme und Handlungsgrundsätze, einschl. sozialen Unterstützung, Wohnung-, Transport-, Gesundheits- und Bildungswesens

Personsbezogene Faktoren#, einschl.

- Alter und Geschlecht
- Bildung und Ausbildung
- Lebensstil
- Erfahrungen, Präferenzen und Motivation
- andere Gesundheitsprobleme und Bewältigungsstile

#nicht in der ICF klassifiziert wegen der grossen sozialen und kulturellen Varianzen

Anhang 10

ICF-basierte Klassifizierung der Messinstrumente

Name / ID Nummer: Geburtstag: Diagnose: ICD-20: Primäres Parkinson-Syndrom		Ziel; langfristig: Goal Attainment Scaling (GAS) Ziel; kurzfristig:
Patienten perspektive	<ul style="list-style-type: none"> Pre-assessment Informationsskala Formular (PIF)* <i>Anamnese</i> <ul style="list-style-type: none"> Patient Specific Index for Parkinson's disease (PSI-PD)* 	<ul style="list-style-type: none"> Pre-assessment Informationsskala Formular (PIF)* <i>Anamnese</i> <ul style="list-style-type: none"> Patient Specific Index for Parkinson's disease (PSI-PD)* Erhebungsbogen zur Sturzanamnese <i>Gehen (Leistung)</i> <ul style="list-style-type: none"> Neuer „Freezing of Gait“-Fragebogen (NFOG-Q) <i>Wechsel und Halten der Körperposition (Leistung)</i> <ul style="list-style-type: none"> Activities Balance Confidence-Skala (ABC)*# oder Falls Efficacy Scale International (FES-I) *#
Physiotherapeut Perspektive	<p>Körperstrukturen*</p> <p><i>Kardiorespiratorischen Belastbarkeit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 6-Minuten-Gehtest mit Borg-Skala (6-20) <p><i>Unwillkürlichen Bewegungsreaktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Push & Release-Test <p><i>Bewegungsmuster beim Gehen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Rapid Turns-Test Doppelschrittlänge / Kadenz im 10-Meter-Gehtest 	<p>Aktivitäten & Partizipation*</p> <p><i>Mobilität: Balanz, Gehen, Transfers (Leistungsfähigkeit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Modified Parkinson Activity-Skala (M-PAS) Timed Up and Go-Test # <p><i>Wechsel und Halten der Körperposition (Leistungsfähigkeit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Berg Balance-Skala (BBS)#, Mini-BESTest, Dynamic Gait Index (DGI)#, oder Functional Gait Assessment (FGA) Five Times Sit and Stand-Test (FTSTS) <p><i>Gehen (Leistungsfähigkeit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 6-Minuten-Gehtest# 10-Meter-Gehtest# <p><i>Hand-und Armgebrauch</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Keine für die PmP-Population Validierte Messinstrumenten
	<p>Umweltfaktoren</p> <ul style="list-style-type: none"> Pre-assessment Informationsskala Formular (PIF)* 	<p>Personenbezogenen Faktoren</p> <ul style="list-style-type: none"> Pre-assessment Informationsskala Formular (PIF)*

*Bei alle PmP, zum ersten Einblick in die für den PmP wichtigste Problemen, und zum feststellen welche Beeinträchtigungen weiter untersucht werden sollen; # Kann für Evaluation angewendet werden

Anhang 11

Ein Modell für die kooperative Parkinson Behandlung

Adaptiertes Modell für optimale Behandlung¹⁴. Rot dargestellten medizinischen Fachkräfte **nur involviert, wenn die Überweisungsindikationen gegeben sind**. Grün dargestellten **immer involviert**. Die Aufgabenbeschreibungen variieren von Land zu Land. Wenn es bestimmte medizinische Fachkräfte nicht gibt, ist es wichtig, lokal zusammenzuarbeiten, damit möglichst alle Verantwortlichkeiten abgedeckt sind.

Der Reha-Arzt¹ oder auf Altenpflege spezialisierte Arzt²

- Immer involviert bei komplexen motorischen und nicht-motorischen Beeinträchtigungen
- Interdisziplinäre Analysen
- Überweisung in eine Tagesklinik oder kontinuierliche interdisziplinäre Betreuung
- Unterstützung bei Beschäftigung¹
- Beurteilung von Hilfsmitteln (z.B. Gehhilfen) und Anpassungen der Wohnräumlichkeiten¹
- Palliativmedizin²

Der Pharmazeut

- Bereitstellung, Verifizierung und Nebenwirkungen / Interaktion von Medikamenten
- Therapietreue

Der Neuropsychologe

- Stress von Patienten und Betreuungsperson
- Komplexen psychosozialen Beeinträchtigungen
- Beeinträchtigungen bezüglich Akzeptanz und Umgang
- Beeinträchtigt interpersonellen Beziehungen, z.B. mit der Pflegekraft
- Beeinträchtigung des Temperaments, der Persönlichkeit und Ängste, mit und ohne Medikation
- Kognitiven Beeinträchtigungen

Der Psychiater

- Beeinträchtigungen von Energie und Antrieb, z.B. verringerte Motivation und Impulskontrolle
- Emotionalen Beeinträchtigungen, z.B. Ängste
- Beeinträchtigungen von Temperament & Persönlichkeit, z.B. Stimmungen
- Depressionen
- Beeinträchtigungen der Wahrnehmung, z.B. Halluzinationen
- Schlafstörungen
- Demenz

Nationale Parkinson-Gesellschaft

- Beratung & Unterstützung durch andere Mitglieder und Fachkräfte
- Interessensvertretung

Der Sexologe

- Beeinträchtigt Sexualfunktionen, z.B. Veränderung des Interesses oder der Leistungsfähigkeit
- Veränderter sexueller Wahrnehmung
- Informationsbedarf, z.B. Hilfsmittel
- Beeinträchtigungen in Bezug auf intime und sexuelle Beziehungen

Supraregionales Parkinson-Zentrum

- Multidisziplinäre Diagnostik und Behandlungsplan
- Spezialbehandlungen, z.B. DBS

Der Neurochirurg

- Dyskinesien oder Unvorhersagbaren Wirkungs-fluktuationen
- Resistentem Tremor

Der Sozialarbeiter

- Psychosoziale Probleme, z.B. Umgang mit der Erkrankung
- Belastung der Pflegekraft (mental und finanziell) Beeinträchtigungen & Beeinträchtigungen der interpersonellen Beziehungen, z.B. mit der Pflegekraft
- Verlust einer sinnvollen Tagesbeschäftigung
- Informationen & Unterstützung (finanzieller Art)

Der Ergotherapeut

- Häusliches Leben, Arbeit, Beeinträchtigungen in der Freizeit, einschließlich kognitiver Probleme, Notwendigkeit von Hilfsmitteln & Anpassungen der Wohnräumlichkeiten
- Beeinträchtigungen der Betreuungsperson bei Leistung von Unterstützung oder Pflege

Der Physiotherapeut

- Geringerer körperlicher Leistungsfähigkeit & Leistung
- Beeinträchtigung des Ganges, z.B. Freezing
- Beeinträchtigungen bei Transfers und manuellen Tätigkeiten
- Schlechterem Gleichgewicht, Stürzen
- Schmerzerleben und -wahrnehmung

Der Ernährungswissenschaftler

- Gewichtsabnahme: >5% in 1 Monat oder >10% in 6 Monaten
- Qualität oder Quantität der Nahrungsaufnahme
- medikationsbezogene Ernährungsberatung, z.B. perioperativ
- Hilfe bei Verstopfung

Der klinische Gerontologe

- Gebrechliche ältere Menschen mit komplexen Problemen, die nicht gut durch Medikamente & Psychiatrie zu behandeln sind
- Komorbidität, Stürze und Polypharmazie

Der Sprachtherapeut

- Geringerer Tonhöhe & Lautstärke
- Schlechterer Artikulation, z.B. Dysarthrie
- Schluckbeschwerden, einschließlich vermehrtem Speichelfluss
- Weniger flüssiger Sprache

Ambulante Pflegekräfte

- Eingeschränkter Selbstpflege, z.B. kleiden
- Beeinträchtigungen im häuslichen Umfeld, z.B. Hausarbeit



Anhang 12

Medikamente: Wirkungen und Nebenwirkungen

Sobald neue Medikamente produziert werden und das Verständnis für die Pharmakologie der bestehenden Medikamente besser wird, werden sich einige der nachstehenden Informationen ändern; daher empfiehlt die LEG, lokale Medikationskompendien zu Rate zu ziehen, wenn tiefgehendes Wissen erforderlich ist.

Gruppe: Substanzen	Wirkungsweise	Wirkungen	Nebenwirkungen
Levodopa: L-dopa	Wird im Gehirn in Dopamin umgewandelt (die wirkungsvollste symptomatische Parkinson-Medikation)	Verringert Bradykinesie und Rigor. Keine Wirkung bei Ruhetremor, axialen beeinträchtigungen (z.B. Sprache, Geh und Gleichgewicht). Keine Wirkung bei motorischen Komplikationen.	Hypertonie; orthostatische Hypotension, kardiovaskuläre Dysfunktion, Übelkeit (häufigste Nebenwirkung), Kopfschmerzen, gastrointestinale Dysfunktion. Langfristig: Wirkungsfluktuationen, Dyskinesie, Dystonie, Verwirrung, Halluzinationen, Schlafbeeinträchtigungen, visuelle Halluzinationen
Dopaminagonisten: Pramipexol Ropinirole Rotigotine Apomorphine	Stimuliert die postsynaptischen Dopaminrezeptoren im Striatum	Verringert Hypokinesie und Rigor	Orthostatische Hypotension*, Freezing, Schlaflosigkeit, Somnolenz (Benommenheit)*, Schwindel*, Verstopfung, periphere Ödeme (besonders in den Füßen), Übelkeit und Erbrechen, Verwirrung, Psychose, visuelle Halluzinationen, Impulskontrollbeeinträchtigungen einschließlich zwanghaftem Üben (besonders bei jungen Patienten). Langfristig: wie bei Levodopa, aber wesentlich weniger ausgeprägt
Amantadine	Antagonistische Wirkung auf die Glutamatrezeptoren	Verringert Dyskinesie und Tremor. Keine Wirkung auf nicht-motorische Probleme und Komplikationen der Erkrankung.	Halluzinationen, Verwirrung, Erregung, orthostatische Hypotension, Schwindel, Angst, Koordinationsbeeinträchtigungen, Schlafbeeinträchtigungen, Schlaflosigkeit, Albträume, Ataxie, periphere Ödeme, Übelkeit und Erbrechen, Kopfschmerzen, Verstopfung, Durchfall, Anorexie

MAO-B-Hemmer: Selegiline Rasagiline	Verringert die Zerlegung von Dopamin.	Verringert motorische Beeinträchtigungen (Frühstadium) und Levodopa-induzierte motorische Komplikationen. Keine Wirkung bei motorischen Fluktuationen oder Depression.	Orthostatische Hypotension, Halluzinationen, Gelenkschmerzen (Rasagilin-Monotherapie)
COMT-Hemmer: Entacapone Tolcapone	Verringert den Stoffwechsel von Levodopa und verlängert seine Plasmahalbwertszeit und verlängert die Wirkung jeder Levodopa-Dosis.	Eingeschränkte Wirkung bei motorischen Beeinträchtigungen (UPDRS Teil II, ADL). Zur begleitenden Verwendung mit Carbidopa/Levodopa im Fall von motorischen Enddosis-Fluktuationen.	Dyskinesie, kognitive Beeinträchtigung, kardiovaskuläre Komplikationen, neuropsychiatrische Komplikationen, Übelkeit, Durchfall, Verfärbung des Urins, Lebererkrankung (Tolcapone)
Anticholinergika: Akineton	Stellt ein beeinträchtigtes Acetylcholin-Neurotransmissions- und striatales Dopamin-Gleichgewicht wieder her	Verringert Ruhetremor und (minimale) Bradykinesie	Gedächtnis, Verwirrung, verringertes Schwitzen, Sehtrübung, Harnretention, Übelkeit, Verstopfung, trockener Mund, verzögerte Magenentleerung mit Auswirkung auf die Levodopa-Absorption
Betablocker: Propranolol	Unbekannt	Unbekannt Wirkung bei Tremor	Bradykardie*

Glossar

Atypischer Parkinsonismus	Parkinson-Syndrom mit andere Ursachen als die Parkinson-Erkrankung, einschließlich multiple Systematrophie (MSA), progressive supranukleäre Parese (PSP), Lewy-Körperchen-Demenz (Dementia with Lewy bodies - DLB); medikamenteninduzierter Parkinsonismus, corticobasale Degeneration (CBD) und vaskulärer Parkinsonismus (VP), oft mit schnellerem Krankheitsverlauf
Augmented Feedback	Ergänzender Rückinformation; Gleichzeitiges Feedback zur Leistung, etwa durch Cues, Virtual Reality und spielerisches Üben
Bradykinesie	Langsame und eingeschränkte Bewegungen
Dual Tasking	Die gleichzeitige Ausführung von zwei Aufgaben
Dystonie	Schmerzhafte Krämpfe
Festination	Plötzliche Unfähigkeit, effektive Schrittbewegungen zu machen: Es werden rasch und unbeabsichtigt immer kleinere Schritte gemacht, was die Gefahr von (Beinahe-)Stürzen erhöht.
Freezing of gait (Gehblockade)	Plötzliche Unfähigkeit, effektive Schrittbewegungen zu machen: In vielen Fällen äußert sich Freezing nicht als vollständige Akinese, sondern eher als kleinschrittiges Schlurfen oder Zittern der Beine.
Funktionale Mobilität	Aktivitäten, die für die Funktionsfähigkeit im Alltag erforderlich sind. In dieser Leitlinie liegt der Schwerpunkt auf Gleichgewicht, Transfers, Gehen und Hand- und Armgebrauch.
Gleichaltrige	Menschen, die etwa gleich alt sind
Gleichgestellte	Menschen, die einander in Bezug auf Fähigkeiten, Qualifikationen, Alter, Hintergrund ähnlich sind, wie etwa andere Physiotherapeuten oder andere Personen mit der Parkinson-Erkrankung
Gleichgewicht	Wird in dieser Leitlinie für den ICF-Begriff Wechsel und Beibehaltung der Körperposition verwendet.
Kadenz	Schritte, die pro Zeiteinheit gemacht werden; Schrittfrequenz
Kognitive Bewegungsstrategien	Siehe Strategien für komplexe Bewegungsabläufe.
Konventionelle Physiotherapie	In dieser Leitlinie eine Kategorie der Intervention einschließlich aller von Physiotherapeuten überwachten aktiven Übungsinterventionen in Hinblick auf Gehen, Gleichgewicht, Transfers oder körperliche Leistungsfähigkeit oder eine Kombination daraus.
Körperliche Leistungsfähigkeit	Fähigkeit des neuromuskulären und kardiorespiratorischen Systems; Kardiorespiratorischen Belastbarkeit, Gelenkbeweglichkeit und Muskeltonus, Kraft und Ausdauer
MET	Metabolic Equivalent of Task: Das Verhältnis des Aktivitätsumsatzes zu einem standardmäßigen Grundumsatz für eine bestimmte Aktivität; ein Maß für die Übungsintensität auf Basis des Energieaufwands.
Motorische Fluktuationen	Fluktuationen zwischen dem On- und Off-Zustand. Zu Beginn sind die On- und Off-Zustände vorhersagbar und deren Auftreten mit dem Zeitpunkt der Einnahme des Medikaments verknüpft. Vor der nächsten Dosis kann bei PmP vorhersagbares Wearing-Off auftreten. Mit der Zeit wird dies jedoch unvorhersagbar.
Motorische und nicht-motorische Komplikationen	Nebenwirkungen der Medikation mit Beeinflussung der motorischen Funktionsfähigkeit, wie etwa Reaktionsfluktuationen im On- und Off-Zustand einschließlich unvorhersagbarer On-Off-Zustände; (schwere) Dyskinesien, Dystonie im Off-Zustand und neuropsychiatrische Beeinträchtigungen
Muskelkraft	Das Ergebnis aus Muskelstärke mal Geschwindigkeit.
Off-Zustand	Zustand, in dem die Medikamentendosis unzureichend oder nicht wirksam ist.
On-Zustand	Zustand, in dem die Medikation gut hilft.

PIGD	Postural Imbalance and Gait Disorder - Posturale Imbalanz und Gehbeeinträchtigung
Rigor	Erhöhter Widerstand bei der passiven Bewegung von Gliedmaßen
Strategien für komplexe Bewegungsabläufe	<i>Kompensationsstrategien, bei denen der PmP verstehen muss, wie er eine komplexe Aufgabe in einfache Komponenten zerlegen und diese mit Aufmerksamkeit ausführen kann. Früher kognitive Bewegungsstrategien genannt, was in der Literatur weit verbreitet, für die Fachkräfte allerdings verwirrend ist.</i>
Übungen für den Bewegungsumfang	Übungen zur Förderung der Gelenkbeweglichkeit, des Muskeltonus und der Leistung
Wearing-off	Siehe Motorische Fluktuationen.
Wirkungsfluktuationen	<i>Siehe Motorische Fluktuationen.</i>

References

- (1) Fortin M, Dionne J, Pinho G, Gignac J, Almirall J, Lapointe L. Randomized controlled trials: do they have external validity for patients with multiple comorbidities? *Ann Fam Med* 2006; 4(2):104-108.
- (2) Fitzsimmons PR, Blayney S, Mina-Corkill S, Scott GO. Older participants are frequently excluded from Parkinson's disease research. *Parkinsonism Relat Disord* 2012; 18(5):585-589.
- (3) Hohler AD, Tsao JM, Katz DI, Dipiero TJ, Hehl CL, Leonard A et al. Effectiveness of an inpatient movement disorders program for patients with atypical parkinsonism. *Parkinsons Dis* 2012; 2012:871974.
- (4) Aerts MB, Esselink RA, Post B, van de Warrenburg BP, Bloem BR. Improving the diagnostic accuracy in parkinsonism: a three-pronged approach. *Pract Neurol* 2012; 12(2):77-87.
- (5) Leibson CL, Maraganore DM, Bower JH, Ransom JE, O'Brien PC, Rocca WA. Comorbid conditions associated with Parkinson's disease: a population-based study. *Mov Disord* 2006; 21(4):446-455.
- (6) Jones JD, Malaty I, Price CC, Okun MS, Bowers D. Health comorbidities and cognition in 1948 patients with idiopathic Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2012; 18(10):1073-1078.
- (7) Martignoni E, Godi L, Citterio A, Zangaglia R, Riboldazzi G, Calandrella D et al. Comorbid disorders and hospitalisation in Parkinson's disease: a prospective study. *Neurological Sciences* 2004; 25(2):66-71.
- (8) Pressley JC, Louis ED, Tang MX, Cote L, Cohen PD, Glied S et al. The impact of comorbid disease and injuries on resource use and expenditures in parkinsonism. *Neurology* 2003; 60(1):87-93.
- (9) Salisbury C. Multimorbidity: redesigning health care for people who use it. *Lancet* 2012; 380(9836):7-9.
- (10) Sturkenboom I, Thijssen M, Gons-van de Elsacker J, Jansen I, Maasdam A, Schulten M et al. Guidelines for Occupational Therapy in Parkinson's Disease Rehabilitation. Nijmegen/Miami: ParkinsonNet/NPF; 2011.
- (11) Keus SHJ, van der Wees Ph, Nieuwboer AN, Jones D, Graziano M, Graham L et al. European guideline for physiotherapy in parkinson's disease. *Neurorehabil Neural Repair* 2012; XX(X):13 (pdf of poster: www.appde.eu/pdfs/Survey_poster_ParkinsonNet.pdf).
- (12) Keus SH, Bloem BR, Hendriks EJ, Bredero-Cohen AB, Munneke M. Evidence-based analysis of physical therapy in Parkinson's disease with recommendations for practice and research. *Mov Disord* 2007; 22(4):451-460.
- (13) Keus SHJ, Hendriks HJM, Bloem BR, Bredero-Cohen AB, de Goede CJT, van Haaren M et al. KNGF Guidelines for physical therapy in Parkinson's disease. *Ned Tijdschr Fysiother* 2004; 114(3 (Suppl)):www.appde.eu.
- (14) Bloem BR, van Laar T, Keus SHJ, de Beer H, Poot E, Buskens E et al. Multidisciplinary Guideline 'Parkinson's disease' [in Dutch]. Alphen aan den Rijn: Van Zuiden Communications; 2010.
- (15) NICE. Parkinson's disease. Diagnosis and management in primary and secondary care (NICE Clinical Guideline 35). London, UK: National collaborating centre for chronic conditions; 2006.
- (16) Dutch Patient Association. Quality criteria from a patient perspective - Parkinson's disease [Dutch]. Available from: www.parkinson-vereniging.nl/media/kwaliteitscriteria_parkinson2009.pdf 2009.
- (17) Grosset KA, Grosset DG. Patient-perceived involvement and satisfaction in Parkinson's disease: effect on therapy decisions and quality of life. *Mov Disord* 2005; 20(5):616-619.
- (18) Hasson F, Kernohan WG, McLaughlin M, Waldron M, McLaughlin D, Chambers H et al. An exploration into the palliative and end-of-life experiences of carers of people with Parkinson's disease. *Palliat Med* 2010; 24(7):731-736.
- (19) Keus SH, Bloem BR, Verbaan D, de Jonge PA, Hofman M, van Hilten BJ et al. Physiotherapy in Parkinson's disease: utilisation and patient satisfaction. *J Neurol* 2004; 251(6):680-687.

- (20) Quinn L, Busse M, Khalil H, Richardson S, Rosser A, Morris H. Client and therapist views on exercise programmes for early-mid stage Parkinson's disease and Huntington's disease. *Disabil Rehabil* 2010; 32(11):917-928.
- (21) Van der Eijk M, Faber MJ, Al SS, Munneke M, Bloem BR. Moving towards patient-centered healthcare for patients with Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2011; 17(5):360-364.
- (22) Wullner U, Fuchs G, Reketat N, Randerath O, Kassubek J. Requirements for Parkinson's disease pharmacotherapy from the patients' perspective: a questionnaire-based survey. *Curr Med Res Opin* 2012; 28(7):1239-1246.
- (23) Higgins JPT, Green S. *Cochrane Handbook for systematic reviews of interventions*. 5.1.0 ed. The Cochrane Collaboration; 2011.
- (24) Bergen JL, Toole T, Elliott III RG, Wallace B, Robinson K, Maitland CG. Aerobic exercise intervention improves aerobic capacity and movement initiation in Parkinson's disease patients. *NeuroRehabilitation* 2002; 17(2):161-168.
- (25) Blackinton MJ, Summerall L, Waguespack K. Tertiary prevention in Parkinson disease: Results from a preliminary study. *Neurol Report* 2002; 26(160):165.
- (26) Bridgewater KJ, Sharpe M. Aerobic Exercise and Early Parkinson's Disease. *Neurorehabil Neural Repair* 1996; 10:233-241.
- (27) Burini D, Farabolini B, Iacucci S, Rimatori C, Riccardi G, Capecci M et al. A randomised controlled cross-over trial of aerobic training versus Qigong in advanced Parkinson's disease. *Eura Medicophys* 2006; 42(3):231-238.
- (28) Byl N. Enhancing safe mobility in patients with Parkinson's disease: effect of dual task training during aerobic and moderate exercise. *Parkinsonism & Related Disorders* 2009; 15 (Suppl 2):S122.
- (29) Cerri.C., Arosio A, Biella AM, Premoselli S, Piccini L. Physical exercise therapy of Parkinson's. *Mov Disord* 1994; 9 (suppl.1):68.
- (30) Chiviawosky S, Wulf G, Lewthwaite R, Campos T. Motor learning benefits of self-controlled practice in persons with Parkinson's disease. *Gait Posture* 2012; 35(4):601-605.
- (31) Chouza M, Arias P, Vinas S, Cudeiro J. Acute effects of whole-body vibration at 3, 6, and 9 hz on balance and gait in patients with Parkinson's disease. *Mov Disord* 2011; 26(5):920-921.
- (32) Cianci H, Robinson K, Bunting-Perry L, Sollenberger J, Noorigian J, Duda J. Are wheeled walkers with visual cues efficacious to treat freezing of gait in Parkinson's disease? *Parkinsonism & Related Disorders* 2010; 16 (Suppl 1):S64.
- (33) Dam M, Tonin P, Casson S, Bracco F, Piron L, Pizzolato G et al. Effects of conventional and sensory-enhanced physiotherapy on disability of Parkinson's disease patients. *Adv Neurol* 1996; 69:551-555.(34) Fiorani C, Mari F, Bartolini M, Ceravolo MG, Provinciali L. Occupational therapy increases ADL score and quality of life in Parkinsonian patients. *Mov Disord* 1997; 12(S1):135.
- (35) Fok P, Farrell M, McMeeken J. The effect of dividing attention between walking and auxiliary tasks in people with Parkinson's disease. *Hum Mov Sci* 2012; 31(1):236-246.
- (36) Forkink A, Toole T, Hirsch MA, Lehman DA, Maitland CG. The effects of a balance and strengthening program on equilibrium in Parkinsonism. *Working Paper Series* 1996; PI-96-33.
- (37) Formisano R, Pratesi L, Modarelli FT, Bonifati V, Meco G. Rehabilitation and Parkinson's disease. *Scand J Rehabil Med* 1992; 24(3):157-160.
- (38) Ganesan M, Pal PK, Gupta A, Talakad S. Effect of partial weight supported treadmill gait training on balance in patients of Parkinson's disease. *Mov Disord* 2010; 16 (Suppl 1):S66.
- (39) Gauthier L, Dalziel S, Gauthier S. The benefits of group occupational therapy for patients with Parkinson's disease. *Am J Occup Ther* 1987; 41(6):360-365.
- (40) Gibberd FB, Page NG, Spencer KM, Kinnear E, Hawksworth JB. Controlled trial of physiotherapy and occupational therapy for Parkinson's disease. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1981; 282(6271):1196.
- (41) Gobbi LT, Oliveira-Ferreira MD, Caetano MJ, Lirani-Silva E, Barbieri FA, Stella F et al. Exercise programs improve mobility and balance in people with Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2009; 15 Suppl 3:S49-S52.

- (42) Goodwin V, Richards S, Ewings P, Taylor A, Campbell J. Preventing falls in Parkinson's disease: the GETuP trial. *Parkinsonism Rel Disord* 2009; 15 (Suppl 2):S49.
- (43) Guo L, Jiang Y, Yatsuya H, Yoshida Y, Sakamoto J. Group education with personal rehabilitation for idiopathic Parkinson's disease. *Can J Neurol Sci* 2009; 36(1):51-59.
- (44) Haas CT, Turbanski S, Kessler K, Schmidtbleicher D. The effects of random whole-body-vibration on motor symptoms in Parkinson's disease. *NeuroRehabilitation* 2006; 21(1):29-36.
- (45) Hackney ME, Earhart GM. Health-related quality of life and alternative forms of exercise in Parkinson disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2009.
- (46) Hass CJ, Waddell DE, Wolf SL, Juncos JL, Gregor RJ. The influence of tai chi training on locomotor ability in Parkinson's disease. *Proceed Annual Meeting Am Spc Biomechan* 2006; 21.
- (47) Hass CJ, Collins MA, Juncos JL. Resistance training with creatine monohydrate improves upper-body strength in patients with Parkinson disease: a randomized trial. *Neurorehabil Neural Repair* 2007; 21(2):107-115.
- (48) Homann CN, Crevenna R, Koinig H, Kurzl B, Reinprecht S, Wenzel K et al. Can physiotherapy improve axial symptoms in parkinsonian patients? A pilot study with the computerized movement analysis battery Zebris. *Mov Disord* 1998; 13 (Suppl 2):234.
- (49) Hurwitz A. The benefit of a home exercise regimen for ambulatory Parkinson's disease patients. *J Neurosci Nurs* 1989; 21(3):180-184.
- (50) Inzelberg R, Peleg N, Nisipeanu P, Magadle R, Carasso RL, Weiner P. Inspiratory muscle training and the perception of dyspnea in Parkinson's disease. *Can J Neurol Sci* 2005; 32(2):213-217.
- (51) Katsikitis M, Pilowsky I. A controlled study of facial mobility treatment in Parkinson's disease. *J Psychosom Res* 1996; 40(4):387-396.
- (52) King LK, Almeida QJ, Ahonen H. Short-term effects of vibration therapy on motor impairments in Parkinson's disease. *NeuroRehabilitation* 2009; 25(4):297-306.
- (53) Lee KS, Lee WH, Hwang S. Modified constraint-induced movement therapy improves fine and gross motor performance of the upper limb in Parkinson disease. *Am J Phys Med Rehabil* 2011; 90(5):380-386.
- (54) Lehman DA, Toole T, Lofald D, Hirsch MA. Training with verbal instructional cues results in near-term improvement of gait in people with Parkinson disease. *J Neurol Phys Ther* 2005; 29(1):2-8.
- (55) Lim I, Van WE, Jones D, Rochester L, Nieuwboer A, Willems AM et al. Does cueing training improve physical activity in patients with Parkinson's disease? *Neurorehabil Neural Repair* 2010; 24(5):469-477.
- (56) Marjama-Lyons J, Smith L, Mylar B, Nelson J, Holliday G, Seracino D. Tai Chi and reduced rate of falling in Parkinson's disease: A single-blinded pilot study. *Mov Disord* 2002; 17 (Suppl 5):190.
- (57) Modugno N, Iaconelli S, Fiorlli M, Lena F, Kusch I, Mirabella G. Active theater as a complementary therapy for Parkinson's disease rehabilitation: a pilot study. *ScientificWorldJournal* 2010; 10:2301-2313.
- (58) Muller V, Mohr B, Rosin R, Pulvermuller F, Muller F, Birbaumer N. Short-term effects of behavioral treatment on movement initiation and postural control in Parkinson's disease: a controlled clinical study. *Mov Disord* 1997; 12(3):306-314.
- (59) Pacchetti C, Mancini F, Aglieri R, Fundaro C, Martignoni E, Nappi G. Active music therapy in Parkinson's disease: an integrative method for motor and emotional rehabilitation. *Psychosom Med* 2000; 62(3):386-393.
- (60) Palmer SS, Mortimer JA, Webster DD, Bistevins R, Dickinson GL. Exercise therapy for Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 1986; 67(10):741-745.
- (61) Patti F, Reggio A, Nicoletti F, Sellaroli T, Deinite G, Nicoletti F. Effects of rehabilitation therapy on Parkinsons' disability and functional independence. *J Neurol Rehabil* 1996; 14(4):223-231.
- (62) Purchas MA, MacMahon DG. The effects of Tai Chi training on general wellbeing and motor performance in patients with Parkinson's disease (PD): A pilot study. *Mov Disord* 2007; 22 (Suppl 16):260.

- (63) Reuter I, Mehnert S, Oechsner M, Engelhardt M. Cognitive rehabilitation in Parkinson's disease using neuropsychological training, transfer training and sports therapy. In: Dushanova J, editor. *Diagnostics and Rehabilitation of Parkinson's Disease*. InTech; 2011. 257-286.
- (64) Schilling BK, LeDoux MS, Pfeiffer RF, Karlage RE, Weiss LW, Falvo MJ. Effects of lower-body resistance training in persons with Parkinson's disease. *Mov Disord* 2008; 23 (Supl 1):639.
- (65) Comparison between visual and auditory stimulation in gait training of patients with idiopathic Parkinson's disease. *World Congress of Physical Therapy Conference*; 1999.
- (66) Stallibrass C, Sissons P, Chalmers C. Randomized controlled trial of the Alexander technique for idiopathic Parkinson's disease. *Clin Rehabil* 2002; 16(7):695-708.
- (67) Tamir R, Dickstein R, Huberman M. Integration of motor imagery and physical practice in group treatment applied to subjects with Parkinson's disease. *Neurorehabil Neural Repair* 2007; 21(1):68-75.
- (68) Tanaka K, Quadros AC, Jr., Santos RF, Stella F, Gobbi LT, Gobbi S. Benefits of physical exercise on executive functions in older people with Parkinson's disease. *Brain Cogn* 2009; 69(2):435-441.
- (69) Tickle-Degnen L, Ellis T, Saint-Hilaire MH, Thomas CA, Wagenaar RC. Self-management rehabilitation and health-related quality of life in Parkinson's disease: a randomized controlled trial. *Mov Disord* 2010; 25(2):194-204.
- (70) Troche MS, Okun MS, Rosenbek JC, Musson N, Fernandez HH, Rodriguez R et al. Aspiration and swallowing in Parkinson disease and rehabilitation with EMST: a randomized trial. *Neurology* 2010; 75(21):1912-1919.
- (71) Van Gerpen JA, Saucier M, Matthews M. Attenuating gait freezing and stride reduction in Parkinson patients with an attachable, adjustable laser (the mMobilaser TM): a pilot trial. *Parkinsonism Relat Disord* 2010; 16 (Suppl 1):S85.
- (72) Wade DT, Gage H, Owen C, Trend P, Grossmith C, Kaye J. Multidisciplinary rehabilitation for people with Parkinson's disease: a randomised controlled study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003; 74(2):158-162.
- (73) Wells MR, Giantinoto S, D'Agate D, Areman RD, Fazzini EA, Dowling D et al. Standard osteopathic manipulative treatment acutely improves gait performance in patients with Parkinson's disease. *J Am Osteopath Assoc* 1999; 99(2):92-98.
- (74) White DK, Wagenaar RC, Ellis TD, Tickle-Degnen L. Changes in walking activity and endurance following rehabilitation for people with Parkinson disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90(1):43-50.
- (75) Yen CY, Lin KH, Hu MH, Wu RM, Lu TW, Lin CH. Effects of virtual reality-augmented balance training on sensory organization and attentional demand for postural control in people with Parkinson disease: a randomized controlled trial. *Phys Ther* 2011; 91(6):862-874.
- (76) Allen NE, Canning CG, Sherrington C, Lord SR, Latt MD, Close JC et al. The effects of an exercise program on fall risk factors in people with Parkinson's disease: a randomized controlled trial. *Mov Disord* 2010; 25(9):1217-1225.
- (77) Almeida QJ, Bhatt H. A Manipulation of Visual Feedback during Gait Training in Parkinson's Disease. *Parkinsons Dis* 2012; 2012:508720.
- (78) Arias P, Chouza M, Vivas J, Cudeiro J. Effect of whole body vibration in Parkinson's disease: a controlled study. *Mov Disord* 2009; 24(6):891-898.
- (79) Ashburn A, Fazakarley L, Ballinger C, Pickering R, McLellan LD, Fitton C. A randomised controlled trial of a home-based exercise programme to reduce the risk of falling among people with Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007; 78(7):678-684.
- (80) Braun S, Beurskens A, Kleynen M, Schols J, Wade D. Rehabilitation with mental practice has similar effects on mobility as rehabilitation with relaxation in people with Parkinson's disease: a multicentre randomised trial. *J Physiother* 2011; 57(1):27-34.
- (81) Bridgewater KJ, Sharpe M. Trunk muscle training and early parkinson's disease. *Physiother Th Pract* 1997; 13(2):139-153.
- (82) Caglar AT, Gurses HN, Mutluay FK, Kiziltan G. Effects of home exercises on motor performance in patients with Parkinson's disease. *Clin Rehabil* 2005; 19(8):870-877.
- (83) Cakit BD, Saracoglu M, Genc H, Erdem HR, Inan L. The effects of incremental speed-dependent treadmill training on postural instability and fear of falling in Parkinson's disease. *Clin Rehabil* 2007; 21(8):698-705.

- (84) Canning CG, Allen NE, Dean CM, Goh L, Fung VS. Home-based treadmill training for individuals with Parkinson's disease: a randomized controlled pilot trial. *Clin Rehabil* 2012; 26(9):817-826.
- (85) Chandler C, Plant R. A targeted physiotherapy service for people with Parkinson's disease from diagnosis to end stage: a pilot study. In: Percival R, Hobson P, editors. *Parkinson's disease: Studies in psychological and social care*. Leicester: BPS Books; 1999. 256-269.
- (86) Christoforetti G, Beinotti F, Borges G, Damasceno BP. Physical therapy improves the balance of patients with parkinson's disease: a randomized controlled trial. *Parkinsonism & Related Disorders* 2010; 16 (Suppl 1):S58.
- (87) Comella CL, Stebbins GT, Brown-Toms N, Goetz CG. Physical therapy and Parkinson's disease: a controlled clinical trial. *Neurology* 1994; 44(3 Pt 1):376-378.
- (88) Craig LH, Svircev A, Haber M, Juncos JL. Controlled pilot study of the effects of neuromuscular therapy in patients with Parkinson's disease. *Mov Disord* 2006; 21(12):2127-2133.
- (89) Cruise KE, Bucks RS, Loftus AM, Newton RU, Pegoraro R, Thomas MG. Exercise and Parkinson's: benefits for cognition and quality of life. *Acta Neurol Scand* 2011; 123(1):13-19.
- (90) De Bruin N., Doan JB, Turnbull G, Suchowersky O, Bonfield S, Hu B et al. Walking with music is a safe and viable tool for gait training in Parkinson's disease: the effect of a 13-week feasibility study on single and dual task walking. *Parkinsons Dis* 2010; 2010:483530.
- (91) Dereli EE, Yaliman A. Comparison of the effects of a physiotherapist-supervised exercise programme and a self-supervised exercise programme on quality of life in patients with Parkinson's disease. *Clin Rehabil* 2010; 24(4):352-362.
- (92) Dibble LE, Hale TF, Marcus RL, Droge J, Gerber JP, LaStayo PC. High-intensity resistance training amplifies muscle hypertrophy and functional gains in persons with Parkinson's disease. *Mov Disord* 2006; 21(9):1444-1452.
- (93) Dibble LE, Hale TF, Marcus RL, Gerber JP, LaStayo PC. High intensity eccentric resistance training decreases bradykinesia and improves Quality Of Life in persons with Parkinson's disease: a preliminary study. *Parkinsonism Relat Disord* 2009; 15(10):752-757.
- (94) Duncan RP, Earhart GM. Randomized controlled trial of community-based dancing to modify disease progression in Parkinson disease. *Neurorehabil Neural Repair* 2012; 26(2):132-143.
- (95) Ebersbach G, Edler D, Kaufhold O, Wissel J. Whole body vibration versus conventional physiotherapy to improve balance and gait in Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2008; 89(3):399-403.
- (96) Ebersbach G, Ebersbach A, Edler D, Kaufhold O, Kusch M, Kupsch A et al. Comparing exercise in Parkinson's disease--the Berlin LSVT(R)BIG study. *Mov Disord* 2010; 25(12):1902-1908.
- (97) Ellis T, de Goede CJ, Feldman RG, Wolters EC, Kwakkel G, Wagenaar RC. Efficacy of a physical therapy program in patients with Parkinson's disease: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86(4):626-632.
- (98) Fisher BE, Wu AD, Salem GJ, Song J, Lin CH, Yip J et al. The effect of exercise training in improving motor performance and corticomotor excitability in people with early Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2008; 89(7):1221-1229.
- (99) Frazzitta G, Maestri R, Uccellini D, Bertotti G, Abelli P. Rehabilitation treatment of gait in patients with Parkinson's disease with freezing: A comparison between two physical therapy protocols using visual and auditory cues with or without treadmill training. *Mov Disord* 2009.
- (100) Goodwin VA, Richards SH, Henley W, Ewings P, Taylor AH, Campbell JL. An exercise intervention to prevent falls in people with Parkinson's disease: a pragmatic randomised controlled trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2011; 82(11):1232-1238.
- (101) Hackney ME, Kantorovich S, Levin R, Earhart GM. Effects of tango on functional mobility in Parkinson's disease: a preliminary study. *J Neurol Phys Ther* 2007; 31(4):173-179.
- (102) Hackney ME, Earhart GM. Tai Chi improves balance and mobility in people with Parkinson disease. *Gait Posture* 2008; 28(3):456-460.
- (103) Hackney ME, Earhart GM. Effects of dance on movement control in Parkinson's disease: a comparison of Argentine tango and American ballroom. *J Rehabil Med* 2009; 41(6):475-481.
- (104) Hackney ME, Earhart GM. Effects of dance on gait and balance in Parkinson's disease: a comparison of partnered and nonpartnered

dance movement. *Neurorehabil Neural Repair* 2010; 24(4):384-392.

- (105) Hass CJ, Buckley TA, Pitsikoulis C, Barthelemy EJ. Progressive resistance training improves gait initiation in individuals with Parkinson's disease. *Gait Posture* 2012; 35(4):669-673.
- (106) Hirsch MA, Toole T, Maitland CG, Rider RA. The effects of balance training and high-intensity resistance training on persons with idiopathic Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(8):1109-1117.
- (107) Kadivar Z, Corcos DM, Foto J, Hondzinski JM. Effect of step training and rhythmic auditory stimulation on functional performance in Parkinson patients. *Neurorehabil Neural Repair* 2011; 25(7):626-635.
- (108) Kamsma YPT, Brouwer WH, Lakke JPWF. Training of compensatory strategies for impaired gross motor skills in patients with Parkinson's disease. *Physiother Th Pract* 1995; 11:209-229.
- (109) Keus SH, Bloem BR, van Hilten JJ, Ashburn A, Munneke M. Effectiveness of physiotherapy in Parkinson's disease: the feasibility of a randomised controlled trial. *Parkinsonism Relat Disord* 2007; 13(2):115-121.
- (110) Klassen L, Dal Bello-Haas V, Sheppard M, Metcalfe A. Evaluating the benefits of group exercise and group exercise and education programs for individuals with Parkinson's disease. *Physiotherapy* 2007; 93 (Suppl. 1):S91.
- (111) Kurtais Y, Kutlay S, Tur BS, Gok H, Akbostanci C. Does treadmill training improve lower-extremity tasks in Parkinson disease? A randomized controlled trial. *Clin J Sport Med* 2008; 18(3):289-291.
- (112) Li F, Harmer P, Fitzgerald K, Eckstrom E, Stock R, Galver J et al. Tai chi and postural stability in patients with Parkinson's disease. *N Engl J Med* 2012; 366(6):511-519.
- (113) Lun V, Pullan N, Labelle N, Adams C, Suchowersky O. Comparison of the effects of a self-supervised home exercise program with a physiotherapist-supervised exercise program on the motor symptoms of Parkinson's disease. *Mov Disord* 2005; 20(8):971-975.
- (114) Mak MK, Hui-Chan CW. Cued task-specific training is better than exercise in improving sit-to-stand in patients with Parkinson's disease: A randomized controlled trial. *Mov Disord* 2008; 23(4):501-509.
- (115) Marchese R, Diverio M, Zucchi F, Lentino C, Abbruzzese G. The role of sensory cues in the rehabilitation of parkinsonian patients: a comparison of two physical therapy protocols. *Mov Disord* 2000; 15(5):879-883.
- (116) Meek C, Sackley CM, Clarke C.E., Soundy AA, Winward C, Esser P et al. Long-term individual fitness enablement (LIFE) for Parkinson's disease: a feasibility study. *Mov Disord* 2010; 25 (Suppl 3):S713.
- (117) Miyai I, Fujimoto Y, Ueda Y, Yamamoto H, Nozaki S, Saito T et al. Treadmill training with body weight support: its effect on Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81(7):849-852.
- (118) Miyai I, Fujimoto Y, Yamamoto H, Ueda Y, Saito T, Nozaki S et al. Long-term effect of body weight-supported treadmill training in Parkinson's disease: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83(10):1370-1373.
- (119) Mohr B, Muller V, Mattes R, Rosin R, Federmann B, Strehl U et al. Behavioral treatment of Parkinson's disease leads to improvement of motor skills and tremor reduction. *Behav Ther* 1996; 27:235-255.
- (120) Morris ME, Iansek R, Kirkwood B. A randomized controlled trial of movement strategies compared with exercise for people with Parkinson's disease. *Mov Disord* 2009; 24(1):64-71.
- (121) Nieuwboer A, De Weerd W, Dom R, Truyen M, Janssens L, Kamsma Y. The effect of a home physiotherapy program for persons with Parkinson's disease. *J Rehabil Med* 2001; 33(6):266-272.
- (122) Nieuwboer A, Kwakkel G, Rochester L, Jones D, Van Wegen E, Willems AM et al. Cueing training in the home improves gait-related mobility in Parkinson's disease: the RESCUE trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007; 78(2):134-140.
- (123) Pelosin E, Avanzino L, Bove M, Stramesi P, Nieuwboer A, Abbruzzese G. Action observation improves freezing of gait in patients with Parkinson's disease. *Neurorehabil Neural Repair* 2010; 24(8):746-752.
- (124) Pohl M, Rockstroh G, Ruckriem S, Mrass G, Mehrholz J. Immediate effects of speed-dependent treadmill training on gait parameters in early Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(12):1760-1766.

- (125) Pompeu JE, Mendes FA, Silva KG, Lobo AM, Oliveira TP, Zomignani AP et al. Effect of Nintendo Wii-based motor and cognitive training on activities of daily living in patients with Parkinson's disease: a randomised clinical trial. *Physiotherapy* 2012; 98(3):196-204.
- (126) Protas EJ, Mitchell K, Williams A, Qureshy H, Caroline K, Lai EC. Gait and step training to reduce falls in Parkinson's disease. *Neurorehabilitation* 2005; 20(3):183-190.
- (127) Reuter I, Mehnert S, Leone P, Kaps M, Oechsner M, Engelhardt M. Effects of a flexibility and relaxation programme, walking, and nordic walking on Parkinson's disease. *J Aging Res* 2011; 2011:232473.
- (128) Ridgel AL, Vitek JL, Alberts JL. Forced, not voluntary, exercise improves motor function in Parkinson's disease patients. *Neurorehabil Neural Repair* 2009; 23(6):600-608.
- (129) Sage MD, Almeida QJ. Symptom and gait changes after sensory attention focused exercise vs aerobic training in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2009.
- (130) Sage MD, Almeida QJ. A positive influence of vision on motor symptoms during sensory attention focused exercise for Parkinson's disease. *Mov Disord* 2010; 25(1):64-69.
- (131) Schenkman M, Cutson TM, Kuchibhatla M, Chandler J, Pieper CF, Ray L et al. Exercise to improve spinal flexibility and function for people with Parkinson's disease: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46(10):1207-1216.
- (132) Schenkman M, Hall DA, Baron AE, Schwartz RS, Mettler P, Kohrt WM. Exercise for people in early- or mid-stage Parkinson disease: a 16-month randomized controlled trial. *Phys Ther* 2012; 92(11):1395-1410.
- (133) Schilling BK, Pfeiffer RF, LeDoux MS, Karlage RE, Bloomer RJ, Falvo MJ. Effects of moderate-volume, high-load lower-body resistance training on strength and function in persons with Parkinson's disease: a pilot study. *Parkinsons Dis* 2010; 2010:824734.
- (134) Schmitz-Hubsch T, Pyfer D, Kielwein K, Fimmers R, Klockgether T, Wullner U. Qigong exercise for the symptoms of Parkinson's disease: a randomized, controlled pilot study. *Mov Disord* 2006; 21(4):543-548.
- (135) Shankar A, De Bruin N, Bonfield S, Derwent L, Eliasziw M, Hu B et al. Benefit of music therapy in patients with Parkinson's disease: a randomized controlled trial. *Mov Disord* 2008; 23(Suppl 1):68.
- (136) Smania N, Corato E, Tinazzi M, Stanzani C, Fiaschi A, Girardi P et al. Effect of balance training on postural instability in patients with idiopathic Parkinson's disease. *Neurorehabil Neural Repair* 2010; 24(9):826-834.
- (137) Stack E, Roberts H, Ashburn A. The PIT: SToPP Trial-A Feasibility Randomised Controlled Trial of Home-Based Physiotherapy for People with Parkinson's Disease Using Video-Based Measures to Preserve Assessor Blinding. *Parkinsons Dis* 2012; 2012:360231.
- (138) Stozek J, Rudzinska M, Longawa K, Szczudlik A. [The effect of the complex rehabilitation on posture and gait in Parkinson disease]. *Neurol Neurochir Pol* 2003; 37 Suppl 5:67-81.
- (139) Thaut MH, McIntosh GC, Rice RR, Miller RA, Rathbun J, Brault JM. Rhythmic auditory stimulation in gait training for Parkinson's disease patients. *Mov Disord* 1996; 11(2):193-200.
- (140) Toole T, Hirsch MA, Forkink A, Lehman DA, Maitland CG. The effects of a balance and strength training program on equilibrium in Parkinsonism: A preliminary study. *Neurorehabilitation* 2000; 14(3):165-174.
- (141) Toole T, Maitland CG, Warren E, Hubmann MF, Panton L. The effects of loading and unloading treadmill walking on balance, gait, fall risk, and daily function in Parkinsonism. *Neurorehabilitation* 2005; 20(4):307-322.
- (142) Vivas J, Arias P, Cudeiro J. Aquatic therapy versus conventional land-based therapy for Parkinson's disease: an open-label pilot study. *Arch Phys Med Rehabil* 2011; 92(8):1202-1210.
- (143) Winward C, Sackley C, Meek C, Izadi H, Barker K, Wade D et al. Weekly exercise does not improve fatigue levels in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2012; 27(1):143-146.
- (144) Yang YR, Lee YY, Cheng SJ, Wang RY. Downhill walking training in individuals with Parkinson's disease: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2010; 89(9):706-714.
- (145) Yousefi B, Tadibi V, Khoei AF, Montazeri A. Exercise therapy, quality of life, and activities of daily living in patients with Parkinson disease:

a small scale quasi-randomised trial. *Trials* 2009; 10:67.

- (146) Schunemann HJ, Best D, Vist G, Oxman AD. Letters, numbers, symbols and words: how to communicate grades of evidence and recommendations. *CMAJ* 2003; 169(7):677-680.
- (147) Deeks JJ, Higgins JPT. *Statistical algorithms in Review Manager 5*. The Cochrane Collaboration; 2010.
- (148) Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, Falck-Ytter Y, Vist GE, Liberati A et al. Going from evidence to recommendations. *BMJ* 2008; 336(7652):1049-1051.
- (149) Keus SHJ, Hendriks HJM, Bloem BR, Bredero-Cohen AB, de Goede CJT, van Haaren M et al. KNGF Guidelines for physical therapy in patients with Parkinson's disease [in Dutch]. *Ned Tijdschr Fysiother* 2004; 114(3 (Suppl)):www.appde.eu.
- (150) Terwee CB, Bot SDM, de Boer MR, van der Windt DAWM, Knol DL, Dekker J et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *Journal of Clinical Epidemiology* 2007; 60(1):34-42.
- (151) Keus SHJ, Bloem BR, Verbaan D, de Jonge PA, Hofman M, van Hilten BJ et al. Physiotherapy in Parkinson's disease: utilisation and patient satisfaction. *J Neurol* 2004; 251(6):680-687.
- (152) Nijkraake MJ, Keus SH, Oostendorp RA, Overeem S, Mulleners W, Bloem BR et al. Allied health care in Parkinson's disease: Referral, consultation, and professional expertise. *Mov Disord* 2009; 24(2):282-286.
- (153) Keus SHJ, Bloem BR, Verbaan D, de Jonge P, Hofman AM, van Hilten JJ et al. Physiotherapy in Parkinson's disease: utilisation and patient satisfaction. *J Neurol* 2004; 251(6):680-687.
- (154) Miller N, Noble E, Jones D, Deane KH, Gibb C. Survey of speech and language therapy provision for people with Parkinson's disease in the United Kingdom: patients' and carers' perspectives. *Int J Lang Commun Disord* 2011; 46(2):179-188.
- (155) EPDA. The European Parkinson's Disease Standards of Care Consensus Statement. Available from: www.epda.eu.com/en/publications/parkinsons-consensus-statement 2011.
- (156) Hagell P, Hedin PJ, Meads DM, Nyberg L, McKenna SP. Effects of method of translation of patient-reported health outcome questionnaires: a randomized study of the translation of the Rheumatoid Arthritis Quality of Life (RAQoL) Instrument for Sweden. *Value Health* 2010; 13(4):424-430.
- (157) Bloem BR, Munneke M. Revolutionising management of chronic disease: the ParkinsonNet approach. *BMJ* 2014; 348:g1838.
- (158) Keus SHJ, Oude Nijhuis LB, Nijkraake MJ, Bloem BR, Munneke M. Improving Community Healthcare for Patients with Parkinson's Disease: The Dutch Model. *Parkinson'S Disease* 2012; 2012(Article ID 543426).
- (159) Munneke M, Nijkraake MJ, Keus SH, Kwakkel G, Berendse HW, Roos RA et al. Efficacy of community-based physiotherapy networks for patients with Parkinson's disease: a cluster-randomised trial. *Lancet Neurol* 2010; 9(1):46-54.
- (160) Wensing M, Van der EM, Koetsenruijter J, Bloem BR, Munneke M, Faber M. Connectedness of healthcare professionals involved in the treatment of patients with Parkinson's disease: a social networks study. *Implement Sci* 2011; 6(1):67.
- (161) Weerkamp NJ, Tissingh G, Poels PJ, Zuidema SU, Munneke M, Koopmans RT et al. Parkinson disease in long term care facilities: a review of the literature. *J Am Med Dir Assoc* 2014; 15(2):90-94.
- (162) Olesen J, Gustavsson A, Svensson M, Wittchen HU, Jonsson B. The economic cost of brain disorders in Europe. *Eur J Neurol* 2012; 19(1):155-162.
- (163) Dorsey ER, Constantinescu R, Thompson JP, Biglan KM, Holloway RG, Kieburtz K et al. Projected number of people with Parkinson disease in the most populous nations, 2005 through 2030. *Neurology* 2007; 68(5):384-386.
- (164) Taylor KS, Cook JA, Counsell CE. Heterogeneity in male to female risk for Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007; 78(8):905-906.
- (165) de Lau LM, Koudstaal PJ, Hofman A, Breteler MM. [Parkinson disease is more prevalent than people think. Research results]. *Ned Tijdschr Geneesk* 2009; 153(3):63-68.

- (166) von Campenhausen S., Bornschein B, Wick R, Botzel K, Sampaio C, Poewe W et al. Prevalence and incidence of Parkinson's disease in Europe. *Eur Neuropsychopharmacol* 2005; 15(4):473-490.
- (167) Lindgren P, von CS, Spottke E, Siebert U, Dodel R. Cost of Parkinson's disease in Europe. *Eur J Neurol* 2005; 12 Suppl 1:68-73.
- (168) Findley LJ. The economic impact of Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2007; 13 Suppl:S8-S12.
- (169) Keranen T, Kaakkola S, Sotaniemi K, Laulumaa V, Haapaniemi T, Jolma T et al. Economic burden and quality of life impairment increase with severity of PD. *Parkinsonism Relat Disord* 2003; 9(3):163-168.
- (170) Van Maele-Fabry G, Hoet P, Vilain F, Lison D. Occupational exposure to pesticides and Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Environ Int* 2012; 46:30-43.
- (171) Kiyohara C, Kusahara S. Cigarette smoking and Parkinson's disease: a meta-analysis. *Fukuoka Igaku Zasshi* 2011; 102(8):254-265.
- (172) Allam MF, Campbell MJ, Del Castillo AS, Fernandez-Crehuet NR. Parkinson's disease protects against smoking? *Behav Neurol* 2004; 15(3-4):65-71.
- (173) Quik M, Perez XA, Bordia T. Nicotine as a potential neuroprotective agent for Parkinson's disease. *Mov Disord* 2012; 27(8):947-957.
- (174) Crosiers D, Theuns J, Cras P, Van BC. Parkinson disease: insights in clinical, genetic and pathological features of monogenic disease subtypes. *J Chem Neuroanat* 2011; 42(2):131-141.
- (175) Obeso JA, Rodriguez-Oroz MC, Itez-Temino B, Blesa FJ, Guridi J, Marin C et al. Functional organization of the basal ganglia: therapeutic implications for Parkinson's disease. *Mov Disord* 2008; 23 Suppl 3:S548-S559.
- (176) Braak H, Del TK. Cortico-basal ganglia-cortical circuitry in Parkinson's disease reconsidered. *Exp Neurol* 2008; 212(1):226-229.
- (177) Gelb DJ, Oliver E, Gilman S. Diagnostic criteria for Parkinson disease. *Arch Neurol* 1999; 56(1):33-39.
- (178) Jankovic J. Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2008; 79(4):368-376.
- (179) Hughes AJ, Daniel SE, Kilford L, Lees AJ. Accuracy of clinical diagnosis of idiopathic Parkinson's disease: a clinico-pathological study of 100 cases. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1992; 55(3):181-184.
- (180) Hughes AJ, Daniel SE, Lees AJ. Improved accuracy of clinical diagnosis of Lewy body Parkinson's disease. *Neurology* 2001; 57(8):1497-1499.
- (181) Schrag A, Ben-Shlomo Y, Quinn N. How valid is the clinical diagnosis of Parkinson's disease in the community? *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002; 73(5):529-534.
- (182) Hughes AJ, Daniel SE, Ben-Shlomo Y, Lees AJ. The accuracy of diagnosis of parkinsonian syndromes in a specialist movement disorder service. *Brain* 2002; 125(Pt 4):861-870.
- (183) Tolosa E, Wenning G, Poewe W. The diagnosis of Parkinson's disease. *Lancet Neurol* 2006; 5(1):75-86.
- (184) Alves G, Wentzel-Larsen T, Aarsland D, Larsen JP. Progression of motor impairment and disability in Parkinson disease: a population-based study. *Neurology* 2005; 65(9):1436-1441.
- (185) Jankovic J, McDermott M, Carter J, Gauthier S, Goetz C, Golbe L et al. Variable expression of Parkinson's disease: a base-line analysis of the DATATOP cohort. The Parkinson Study Group. *Neurology* 1990; 40(10):1529-1534.
- (186) Muslimovic D, Schmand B, Speelman JD, de Haan RJ. Course of cognitive decline in Parkinson's disease: a meta-analysis. *J Int Neuropsychol Soc* 2007; 13(6):920-932.
- (187) Post B, Speelman JD, de Haan RJ. Clinical heterogeneity in newly diagnosed Parkinson's disease. *J Neurol* 2008; 255(5):716-722.
- (188) World Health Organization (WHO). International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). www.who.int/classifications/icf/en/index.html [2007 [cited 12 A.D. Feb. 22];

- (189) WHO. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems - 10th revision. <http://apps.who.int/classifications/apps/icd/icd10online/> [2007
- (190) Hughes AJ, Daniel SE, Blankson S, Lees AJ. A clinicopathologic study of 100 cases of Parkinson's disease. *Arch Neurol* 1993; 50(2):140-148.
- (191) Rajput AH, Rozdilsky B, Rajput A. Accuracy of clinical diagnosis in parkinsonism--a prospective study. *Can J Neurol Sci* 1991; 18(3):275-278.
- (192) Stamey W, Davidson A, Jankovic J. Shoulder pain: a presenting symptom of Parkinson disease. *J Clin Rheumatol* 2008; 14(4):253-254.
- (193) Song J, Sigward S, Fisher B, Salem GJ. Altered Dynamic Postural Control during Step Turning in Persons with Early-Stage Parkinson's Disease. *Parkinsons Dis* 2012; 2012:386962.
- (194) Ziemssen T, Reichmann H. Non-motor dysfunction in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2007; 13(6):323-332.
- (195) Poewe W. Non-motor symptoms in Parkinson's disease. *Eur J Neurol* 2008; 15 Suppl 1:14-20.
- (196) Schrag A, Jahanshahi M, Quinn N. What contributes to quality of life in patients with Parkinson's disease? *Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry* 2000; 69(3):308-312.
- (197) Chaudhuri KR, Prieto-Jurcynska C, Naidu Y, Mitra T, Frades-Payo B, Tluk S et al. The nondeclaration of nonmotor symptoms of Parkinson's disease to health care professionals: an international study using the nonmotor symptoms questionnaire. *Mov Disord* 2010; 25(6):704-709.
- (198) Chaudhuri KR, Healy DG, Schapira AH. Non-motor symptoms of Parkinson's disease: diagnosis and management. *Lancet Neurol* 2006; 5(3):235-245.
- (199) Chaudhuri KR, Naidu Y. Early Parkinson's disease and non-motor issues. *J Neurol* 2008; 255 Suppl 5:33-38.
- (200) Ray CK, Rojo JM, Schapira AH, Brooks DJ, Stocchi F, Odin P et al. A proposal for a comprehensive grading of Parkinson's disease severity combining motor and non-motor assessments: meeting an unmet need. *PLoS One* 2013; 8(2):e57221.
- (201) Dirnberger G, Jahanshahi M. Executive dysfunction in Parkinson's disease: a review. *J Neuropsychol* 2013; 7(2):193-224.
- (202) Manning KJ, Clarke C, Lorry A, Weintraub D, Wilkinson JR, Duda JE et al. Medication management and neuropsychological performance in Parkinson's disease. *Clin Neuropsychol* 2012; 26(1):45-58.
- (203) Reijnders JS, Ehart U, Weber WE, Aarsland D, Leentjens AF. A systematic review of prevalence studies of depression in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2008; 23(2):183-189.
- (204) Ha AD, Jankovic J. Pain in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2012; 27(4):485-491.
- (205) Leentjens AF, Dujardin K, Marsh L, Richard IH, Starkstein SE, Martinez-Martin P. Anxiety rating scales in Parkinson's disease: a validation study of the Hamilton anxiety rating scale, the Beck anxiety inventory, and the hospital anxiety and depression scale. *Mov Disord* 2011; 26(3):407-415.
- (206) Santangelo G, Trojano L, Barone P, Errico D, Grossi D, Vitale C. Apathy in Parkinson's disease: Diagnosis, neuropsychological correlates, pathophysiology and treatment. *Behav Neurol* 2012.
- (207) Nisenzon AN, Robinson ME, Bowers D, Banou E, Malaty I, Okun MS. Measurement of patient-centered outcomes in Parkinson's disease: what do patients really want from their treatment? *Parkinsonism Relat Disord* 2011; 17(2):89-94.
- (208) Politis M, Wu K, Molloy S, Bain G, Chaudhuri KR, Piccini P. Parkinson's disease symptoms: the patient's perspective. *Mov Disord* 2010; 25(11):1646-1651.
- (209) Wimmers RH, Kamsma YPT. Een enquête naar handelingsproblemen bij Parkinson Patiënten. *Ned Tijdschr Fysiother* 1998; 3:54-61.
- (210) Visser M, van Rooden SM, Verbaan D, Marinus J, Stiggelbout AM, van Hilten JJ. A comprehensive model of health-related quality of life in Parkinson's disease. *J Neurol* 2008; 255(10):1580-1587.

- (211) Rahman S, Griffin HJ, Quinn NP, Jahanshahi M. Quality of life in Parkinson's disease: the relative importance of the symptoms. *Mov Disord* 2008; 23(10):1428-1434.
- (212) Schrag A, Hovris A, Morley D, Quinn N, Jahanshahi M. Caregiver-burden in Parkinson's disease is closely associated with psychiatric symptoms, falls, and disability. *Parkinsonism & Related Disorders* 2006; 12(1):35-41.
- (213) Hariz GM, Forsgren L. Activities of daily living and quality of life in persons with newly diagnosed Parkinson's disease according to subtype of disease, and in comparison to healthy controls. *Acta Neurol Scand* 2011; 123(1):20-27.
- (214) Schenkman M, Ellis T, Christiansen C, Baron AE, Tickle-Degnen L, Hall DA et al. Profile of functional limitations and task performance among people with early- and middle-stage Parkinson disease. *Phys Ther* 2011; 91(9):1339-1354.
- (215) Shulman LM, Gruber-Baldini AL, Anderson KE, Vaughan CG, Reich SG, Fishman PS et al. The evolution of disability in Parkinson disease. *Mov Disord* 2008; 23(6):790-796.
- (216) Evans JR, Mason SL, Williams-Gray CH, Foltynie T, Brayne C, Robbins TW et al. The natural history of treated Parkinson's disease in an incident, community based cohort. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2011; 82(10):1112-1118.
- (217) Goetz CG, Poewe W, Rascol O, Sampaio C, Stebbins GT, Counsell C et al. Movement Disorder Society Task Force report on the Hoehn and Yahr staging scale: status and recommendations. *Mov Disord* 2004; 19(9):1020-1028.
- (218) Sato K, Hatano T, Yamashiro K, Kagohashi M, Nishioka K, Izawa N et al. Prognosis of Parkinson's disease: time to stage III, IV, V, and to motor fluctuations. *Mov Disord* 2006; 21(9):1384-1395.
- (219) Garcia-Ruiz PJ, Del VJ, Fernandez IM, Herranz A. What factors influence motor complications in Parkinson disease?: a 10-year prospective study. *Clin Neuropharmacol* 2012; 35(1):1-5.
- (220) Schrag A, Schott JM. Epidemiological, clinical, and genetic characteristics of early-onset parkinsonism. *Lancet Neurol* 2006; 5(4):355-363.
- (221) Lewis SJ, Foltynie T, Blackwell AD, Robbins TW, Owen AM, Barker RA. Heterogeneity of Parkinson's disease in the early clinical stages using a data driven approach. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005; 76(3):343-348.
- (222) Reijnders JS, Ehr U, Lousberg R, Aarsland D, Leentjens AF. The association between motor subtypes and psychopathology in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2009; 15(5):379-382.
- (223) Selikhova M, Williams DR, Kempster PA, Holton JL, Revesz T, Lees AJ. A clinico-pathological study of subtypes in Parkinson's disease. *Brain* 2009; 132(Pt 11):2947-2957.
- (224) Contreras A, Grandas F. Risk factors for freezing of gait in Parkinson's disease. *J Neurol Sci* 2012.
- (225) Burn DJ, Landau S, Hindle JV, Samuel M, Wilson KC, Hurt CS et al. Parkinson's disease motor subtypes and mood. *Mov Disord* 2012; 27(3):379-386.
- (226) van de Berg WD, Hepp DH, Dijkstra AA, Rozemuller JA, Berendse HW, Foncke E. Patterns of alpha-synuclein pathology in incidental cases and clinical subtypes of Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2012; 18 Suppl 1:S28-S30.
- (227) Roos RA, Jongen JC, van der Velde EA. Clinical course of patients with idiopathic Parkinson's disease. *Mov Disord* 1996; 11(3):236-242.
- (228) Starkstein SE, Petracca G, Chemerinski E, Teson A, Sabe L, Merello M et al. Depression in classic versus akinetic-rigid Parkinson's disease. *Mov Disord* 1998; 13(1):29-33.
- (229) Goetz CG, Tilley BC, Shaftman SR, Stebbins GT, Fahn S, Martinez-Martin P et al. Movement Disorder Society-sponsored revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS): scale presentation and clinimetric testing results. *Mov Disord* 2008; 23(15):2129-2170.
- (230) Abendroth M, Lutz BJ, Young ME. Family caregivers' decision process to institutionalize persons with Parkinson's disease: a grounded theory study. *Int J Nurs Stud* 2012; 49(4):445-454.
- (231) Goetz CG, Stebbins GT. Risk factors for nursing home placement in advanced Parkinson's disease. *Neurology* 1993; 43(11):2227-2229.

- (232) Hely MA, Morris JG, Traficante R, Reid WG, O'Sullivan DJ, Williamson PM. The Sydney multicentre study of Parkinson's disease: progression and mortality at 10 years. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999; 67(3):300-307.
- (233) Hely MA, Morris JG, Reid WG, Trafficante R. Sydney Multicenter Study of Parkinson's disease: non-L-dopa-responsive problems dominate at 15 years. *Mov Disord* 2005; 20(2):190-199.
- (234) Beersen N, Berg M, Van Galen M, Huijsmans K, Hoeksema N. Evaluation of the added value of ParkinsonNet [in Dutch]. Netherlands Association of Health Care Insurers: Available from: www.parkinsonnet.nl/media/2655614/rapportage_parkinson_kpmg-plexus__beersen_et_al__2011_.pdf; 2011.
- (235) Steendam-Oidekamp TE, Rutgers AW, Buskens E, van LT. [Short-term rehabilitation of Parkinson's disease patients delays nursing home placement]. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2012; 156(42):A4776.
- (236) Willis AW, Schootman M, Evanoff BA, Perlmutter JS, Racette BA. Neurologist care in Parkinson disease: a utilization, outcomes, and survival study. *Neurology* 2011; 77(9):851-857.
- (237) Posada IJ, Ito-Leon J, Louis ED, Trincado R, Villarejo A, Medrano MJ et al. Mortality from Parkinson's disease: a population-based prospective study (NEDICES). *Mov Disord* 2011; 26(14):2522-2529.
- (238) Willis AW, Schootman M, Kung N, Evanoff BA, Perlmutter JS, Racette BA. Predictors of survival in patients with Parkinson disease. *Arch Neurol* 2012; 69(5):601-607.
- (239) Fall PA, Saleh A, Fredrickson M, Olsson JE, Granerus AK. Survival time, mortality, and cause of death in elderly patients with Parkinson's disease: a 9-year follow-up. *Mov Disord* 2003; 18(11):1312-1316.
- (240) Fernandez HH, Lapane KL. Predictors of mortality among nursing home residents with a diagnosis of Parkinson's disease. *Med Sci Monit* 2002; 8(4):CR241-CR246.
- (241) Hely MA, Reid WG, Adena MA, Halliday GM, Morris JG. The Sydney multicenter study of Parkinson's disease: the inevitability of dementia at 20 years. *Mov Disord* 2008; 23(6):837-844.
- (242) Pennington S, Snell K, Lee M, Walker R. The cause of death in idiopathic Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2010; 16(7):434-437.
- (243) Oertel W, Berardelli A, Bloem B, et al. Joint EFNS/MDS-ES guidelines on early (uncomplicated) and late (complicated) Parkinson's disease. Blackwell Publishing Ltd.; 2011. 217-267.
- (244) Aerts MB, Van der EM, Kramers K, Bloem BR. [Insufficient medication compliance in Parkinson's disease]. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2011; 155:A3031.
- (245) Daley DJ, Myint PK, Gray RJ, Deane KH. Systematic review on factors associated with medication non-adherence in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2012; 18(10):1053-1061.
- (246) Grosset KA, Bone I, Grosset DG. Suboptimal medication adherence in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2005; 20(11):1502-1507.
- (247) Katzenschlager R, Head J, Schrag A, Ben-Shlomo Y, Evans A, Lees AJ. Fourteen-year final report of the randomized PDRG-UK trial comparing three initial treatments in PD. *Neurology* 2008; 71(7):474-480.
- (248) Cereda E, Barichella M, Pedrolli C, Pezzoli G. Low-protein and protein-redistribution diets for Parkinson's disease patients with motor fluctuations: a systematic review. *Mov Disord* 2010; 25(13):2021-2034.
- (249) Robertson DR, Higginson I, Macklin BS, Renwick AG, Waller DG, George CF. The influence of protein containing meals on the pharmacokinetics of levodopa in healthy volunteers. *Br J Clin Pharmacol* 1991; 31(4):413-417.
- (250) Nutt JG, Bloem BR, Giladi N, Hallett M, Horak FB, Nieuwboer A. Freezing of gait: moving forward on a mysterious clinical phenomenon. *Lancet Neurol* 2011; 10(8):734-744.
- (251) Olanow CW, Antonini A, Kieburtz K, et al. Randomized, doubleblind, double-dummy study of continuous infusion of levodopa-carbidopa intestinal gel in patients with advanced Parkinson's disease: efficacy and safety. *Movement Disorders* 2012; 27 (Suppl 1):S131-132.

- (252) Klostermann F, Jugel C, Bomelburg M, Marzinzik F, Ebersbach G, Müller T. Severe gastrointestinal complications in patients with levodopa/carbidopa intestinal gel infusion. *Mov Disord* 2012; 27(13):1704-1705.
- (253) Nyholm D. Duodopa(R) treatment for advanced Parkinson's disease: a review of efficacy and safety. *Parkinsonism Relat Disord* 2012; 18(8):916-929.
- (254) Volkmann J. Update on surgery for Parkinson's disease. *Curr Opin Neurol* 2007; 20(4):465-469.
- (255) Okun MS, Foote KD. Parkinson's disease DBS: what, when, who and why? The time has come to tailor DBS targets. *Expert Rev Neurother* 2010; 10(12):1847-1857.
- (256) Cartmill C, Soklaridis S, David CJ. Transdisciplinary teamwork: the experience of clinicians at a functional restoration program. *J Occup Rehabil* 2011; 21(1):1-8.
- (257) Prizer L, Browner N. The Integrative Care of Parkinson's Disease: A Systematic Review. *Journal of Parkinson's Disease* 2012; 2:79-86.
- (258) Mitchell PH. What's in a name? Multidisciplinary, interdisciplinary, and transdisciplinary. *J Prof Nurs* 2005; 21(6):332-334.
- (259) Ahlskog JE. Does vigorous exercise have a neuroprotective effect in Parkinson disease? *Neurology* 2011; 77(3):288-294.
- (260) Fisher BE, Petzinger GM, Nixon K, Hogg E, Bremner S, Meshul CK et al. Exercise-induced behavioral recovery and neuroplasticity in the 1-methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridine-lesioned mouse basal ganglia. *Journal of Neuroscience Research* 2004; 77(3):378-390.
- (261) Petzinger GM, Walsh JP, Akopian G, Hogg E, Abernathy A, Arevalo P et al. Effects of treadmill exercise on dopaminergic transmission in the 1-methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridine-lesioned mouse model of basal ganglia injury. *J Neurosci* 2007; 27(20):5291-5300.
- (262) Tajiri N, Yasuhara T, Shingo T, Kondo A, Yuan W, Kadota T et al. Exercise exerts neuroprotective effects on Parkinson's disease model of rats. *Brain Res* 2010; 1310:200-207.
- (263) Meek CE. Improving the clinical effectiveness of physiotherapy in Parkinson's disease [University of Birmingham; 2011].
- (264) Keus SH, Bloem BR, Hendriks EJ, Bredero-Cohen AB, Munneke M. Evidence-based analysis of physical therapy in Parkinson's disease with recommendations for practice and research. *Mov Disord* 2007; 22(4):451-460.
- (265) Morris ME. Movement disorders in people with Parkinson disease: a model for physical therapy. *Phys Ther* 2000; 80(6):578-597.
- (266) Rochester L, Nieuwboer A, Lord S. Physiotherapy for Parkinson's disease: defining evidence within a framework for intervention. *Neurodegen Dis Manage* 2011; 1:57-65.
- (267) Vitale C, Santangelo G, Verde F, Amboni M, Sorrentino G, Grossi D et al. Exercise dependence induced by pramipexole in Parkinson's Disease—a case report. *Mov Disord* 2010; 25(16):2893-2894.
- (268) Abosch A, Gupte A, Eberly LE, Tuite PJ, Nance M, Grant JE. Impulsive behavior and associated clinical variables in Parkinson's disease. *Psychosomatics* 2011; 52(1):41-47.
- (269) Fertl E, Doppelbauer A, Auff E. Physical activity and sports in patients suffering from Parkinson's disease in comparison with healthy seniors. *J Neural Transm Park Dis Dement Sect* 1993; 5(2):157-161.
- (270) van Nimwegen M, Speelman AD, Hofman-van Rossum EJ, Overeem S, Deeg DJ, Borm GF et al. Physical inactivity in Parkinson's disease. *J Neurol* 2011; 258(12):2214-2221.
- (271) Ellis T, Cavanaugh JT, Earhart GM, Ford MP, Foreman KB, Fredman L et al. Factors associated with exercise behavior in people with Parkinson disease. *Phys Ther* 2011; 91(12):1838-1848.
- (272) Nilsson MH, Drake AM, Hagell P. Assessment of fall-related self-efficacy and activity avoidance in people with Parkinson's disease. *BMC Geriatr* 2010; 10:78.
- (273) Manini TM, Clark BC. Dynapenia and aging: an update. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2012; 67(1):28-40.

- (274) Allen NE, Sherrington C, Canning CG, Fung VS. Reduced muscle power is associated with slower walking velocity and falls in people with Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2010; 16(4):261-264.
- (275) Inkster LM, Eng JJ, MacIntyre DL, Stoessel AJ. Leg muscle strength is reduced in Parkinson's disease and relates to the ability to rise from a chair. *Mov Disord* 2003; 18(2):157-162.
- (276) Paul SS, Sherrington C, Fung VS, Canning CG. Motor and Cognitive Impairments in Parkinson Disease: Relationships With Specific Balance and Mobility Tasks. *Neurorehabil Neural Repair* 2012.
- (277) Paul SS, Canning CG, Sherrington C, Fung VS. Reduced muscle strength is the major determinant of reduced leg muscle power in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2012; 18(8):974-977.
- (278) Schilling BK, Karlage RE, LeDoux MS, Pfeiffer RF, Weiss LW, Falvo MJ. Impaired leg extensor strength in individuals with Parkinson disease and relatedness to functional mobility. *Parkinsonism Relat Disord* 2009; 15(10):776-780.
- (279) Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet* 2012; 380(9838):219-229.
- (280) Benecke R, Rothwell JC, Dick JP, Day BL, Marsden CD. Disturbance of sequential movements in patients with Parkinson's disease. *Brain* 1987; 110 (Pt 2):361-379.
- (281) Morris ME, Iansek R. Characteristics of motor disturbance in Parkinson's disease and strategies for movement rehabilitation. *Human Movement Science* 1996; 15:649-669.
- (282) Kamsma Y. Functional reorganisation of basic motor actions in Parkinson's disease. [2002.
- (283) Mak MK, Yang F, Pai YC. Limb collapse, rather than instability, causes failure in sit-to-stand performance among patients with parkinson disease. *Phys Ther* 2011; 91(3):381-391.
- (284) Bertram CP, Lemay M, Stelmach GE. The effect of Parkinson's disease on the control of multi-segmental coordination. *Brain Cogn* 2005; 57(1):16-20.
- (285) Fellows SJ, Noth J, Schwarz M. Precision grip and Parkinson's disease. *Brain* 1998; 121 (Pt 9):1771-1784.
- (286) Fellows SJ, Noth J. Grip force abnormalities in de novo Parkinson's disease. *Mov Disord* 2004; 19(5):560-565.
- (287) Baumann CR. Epidemiology, diagnosis and differential diagnosis in Parkinson's disease tremor. *Parkinsonism Relat Disord* 2012; 18 Suppl 1:S90-S92.
- (288) Pickering RM, Grimbergen YA, Rigney U, Ashburn A, Mazibrada G, Wood B et al. A meta-analysis of six prospective studies of falling in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2007; 22(13):1892-1900.
- (289) Wood BH, Bilclough JA, Bowron A, Walker RW. Incidence and prediction of falls in Parkinson's disease: a prospective multidisciplinary study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002; 72(6):721-725.
- (290) Konczak J, Corcos DM, Horak F, Poizner H, Shapiro M, Tuite P et al. Proprioception and motor control in Parkinson's disease. *J Mot Behav* 2009; 41(6):543-552.
- (291) Schenkman M, Morey M, Kuchibhatla M. Spinal flexibility and balance control among community-dwelling adults with and without Parkinson's disease. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000; 55(8):M441-M445.
- (292) Wenning GK, Ebersbach G, Verny M, Chaudhuri KR, Jellinger K, McKee A et al. Progression of falls in postmortem-confirmed parkinsonian disorders. *Mov Disord* 1999; 14(6):947-950.
- (293) Kerr GK, Worringham CJ, Cole MH, Lacherez PF, Wood JM, Silburn PA. Predictors of future falls in Parkinson disease. *Neurology* 2010; 75(2):116-124.
- (294) Giladi N, McDermott MP, Fahn S, Przedborski S, Jankovic J, Stern M et al. Freezing of gait in PD: prospective assessment in the DATATOP cohort. *Neurology* 2001; 56(12):1712-1721.

- (295) Wielinski CL, Erickson-Davis C, Wichmann R, Walde-Douglas M, Parashos SA. Falls and injuries resulting from falls among patients with Parkinson's disease and other parkinsonian syndromes. *Mov Disord* 2005; 20(4):410-415.
- (296) Chen YY, Cheng PY, Wu SL, Lai CH. Parkinson's disease and risk of hip fracture: an 8-year follow-up study in Taiwan. *Parkinsonism Relat Disord* 2012; 18(5):506-509.
- (297) Bhattacharya RK, Dubinsky RM, Lai SM, Dubinsky H. Is there an increased risk of hip fracture in Parkinson's disease? A nationwide inpatient sample. *Mov Disord* 2012; 27(11):1440-1443.
- (298) Sato Y, Manabe S, Kuno H, Oizumi K. Amelioration of osteopenia and hypovitaminosis D by 1 alpha-hydroxyvitamin D3 in elderly patients with Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999; 66(1):64-68.
- (299) Jonsson B, Sernbo I, Johnell O. Rehabilitation of hip fracture patients with Parkinson's Disease. *Scand J Rehabil Med* 1995; 27(4):227-230.
- (300) Idjadi JA, Aharonoff GB, Su H, Richmond J, Egol KA, Zuckerman JD et al. Hip fracture outcomes in patients with Parkinson's disease. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 2005; 34(7):341-346.
- (301) Ashburn A, Stack E, Pickering RM, Ward CD. A community-dwelling sample of people with Parkinson's disease: characteristics of fallers and non-fallers. *Age Ageing* 2001; 30(1):47-52.
- (302) Bloem BR, Grimbergen YA, Cramer M, Willemsen M, Zwiderman AH. Prospective assessment of falls in Parkinson's disease. *J Neurol* 2001; 248(11):950-958.
- (303) Carpenter MG, Allum JH, Honegger F, Adkin AL, Bloem BR. Postural abnormalities to multidirectional stance perturbations in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004; 75(9):1245-1254.
- (304) Gray P, Hildebrand K. Fall risk factors in Parkinson's disease. *J Neurosci Nurs* 2000; 32(4):222-228.
- (305) Balash Y, Peretz C, Leibovich G, Herman T, Hausdorff JM, Giladi N. Falls in outpatients with Parkinson's disease - Frequency, impact and identifying factors. *Journal of Neurology* 2005; 252(11):1310-1315.
- (306) Bloem BR, Beckley DJ, van Dijk JG, Zwiderman AH, Remler MP, Roos RA. Influence of dopaminergic medication on automatic postural responses and balance impairment in Parkinson's disease. *Mov Disord* 1996; 11(5):509-521.
- (307) Bloem BR, Beckley DJ, van Dijk JG. Are automatic postural responses in patients with Parkinson's disease abnormal due to their stooped posture? *Exp Brain Res* 1999; 124(4):481-488.
- (308) Ashburn A, Stack E, Pickering RM, Ward CD. Predicting fallers in a community-based sample of people with Parkinson's disease. *Gerontology* 2001; 47(5):277-281.
- (309) Adkin AL, Frank JS, Jog MS. Fear of falling and postural control in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2003; 18(5):496-502.
- (310) Franchignoni F, Martignoni E, Ferriero G, Pasetti C. Balance and fear of falling in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2005; 11(7):427-433.
- (311) Mak MK, Pang MY. Fear of falling is independently associated with recurrent falls in patients with Parkinson's disease: a 1-year prospective study. *J Neurol* 2009.
- (312) Rahman S, Griffin HJ, Quinn NP, Jahanshahi M. On the nature of fear of falling in Parkinson's disease. *Behav Neurol* 2011; 24(3):219-228.
- (313) Mak MK, Pang MY. Balance confidence and functional mobility are independently associated with falls in people with Parkinson's disease. *J Neurol* 2009; 256(5):742-749.
- (314) Koerts J, Van BM, Tucha O, Leenders KL, Brouwer WH. Executive functioning in daily life in Parkinson's disease: initiative, planning and multi-task performance. *PLoS One* 2011; 6(12):e29254.
- (315) Kelly VE, Eusterbrock AJ, Shumway-Cook A. A review of dual-task walking deficits in people with Parkinson's disease: motor and cognitive contributions, mechanisms, and clinical implications. *Parkinsons Dis* 2012; 2012:918719.

- (316) Bloem BR, Grimbergen YA, van Dijk JG, Munneke M. The "posture second" strategy: a review of wrong priorities in Parkinson's disease. *J Neurol Sci* 2006; 248(1-2):196-204.
- (317) Allcock LM, Rowan EN, Steen IN, Wesnes K, Kenny RA, Burn DJ. Impaired attention predicts falling in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2009; 15(2):110-115.
- (318) Koerts J, an Beilen M, eenders KL, rouwer WH. Controlled behavior in Parkinson's disease: initiative, planning and multi-task performance (PhD Thesis). In: Koerts J, editor. *Parkinson's Disease: Neuroimaging and clinical studies on cognition and depression*. Enschede: Gildeprint; 2009.
- (319) Hausdorff JM, Balash J, Giladi N. Effects of cognitive challenge on gait variability in patients with Parkinson's disease. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 2003; 16(1):53-58.
- (320) Marchese R, Bove M, Abbruzzese G. Effect of cognitive and motor tasks on postural stability in Parkinson's disease: A posturographic study. *Mov Disord* 2003; 18(6):652-658.
- (321) Hausdorff JM. Gait dynamics in Parkinson's disease: Common and distinct behavior among stride length, gait variability, and fractal-like scaling. *Chaos* 2009; 19(026113).
- (322) Mak MK. Reduced step length, not step length variability is central to gait hypokinesia in people with Parkinson's disease. *Clin Neurol Neurosurg* 2012.
- (323) Ehgoetz Martens KA, Pieruccini-Faria F, Almeida QJ. Could sensory mechanisms be a core factor that underlies freezing of gait in Parkinson's disease? *PLoS One* 2013; 8(5):e62602.
- (324) Hass CJ, Malczak P, Nocera J, Stegemoller EL, Wagle SA, Malaty I et al. Quantitative normative gait data in a large cohort of ambulatory persons with Parkinson's disease. *PLoS One* 2012; 7(8):e42337.
- (325) A history of pedestrian signal walking speed assumptions. Seattle, Washington: 3rd Urban Street Symposium; 2007.
- (326) Nemanich ST, Duncan RP, Dibble LE, Cavanaugh JT, Ellis TD, Ford MP et al. Predictors of gait speeds and the relationship of gait speeds to falls in men and women with Parkinson disease. *Parkinsons Dis* 2013; 2013:141720.
- (327) Paul SS, Canning CG, Sherrington C, Lord SR, Close JC, Fung VS. Three simple clinical tests to accurately predict falls in people with Parkinson's disease. *Mov Disord* 2013; 28(5):655-662.
- (328) Tan D, Danoudis M, McGinley J, Morris ME. Relationships between motor aspects of gait impairments and activity limitations in people with Parkinson's disease: a systematic review. *Parkinsonism Relat Disord* 2012; 18(2):117-124.
- (329) Matinolli M, Korpelainen JT, Sotaniemi KA, Myllyla VV, Korpelainen R. Recurrent falls and mortality in Parkinson's disease: a prospective two-year follow-up study. *Acta Neurol Scand* 2011; 123(3):193-200.
- (330) Giladi N, Nieuwboer A. Understanding and treating freezing of gait in parkinsonism, proposed working definition, and setting the stage. *Mov Disord* 2008; 23 Suppl 2:S423-S425.
- (331) Snijders AH, Haaxma CA, Hagen YJ, Munneke M, Bloem BR. Freezer or non-freezer: Clinical assessment of freezing of gait. *Parkinsonism Relat Disord* 2012; 18(2):149-154.
- (332) Giladi N. Freezing of gait. Clinical overview. *Adv Neurol* 2001; 87:191-197.
- (333) Tan DM, McGinley JL, Danoudis ME, Iansek R, Morris ME. Freezing of gait and activity limitations in people with Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2011; 92(7):1159-1165.
- (334) Bloem BR, Hausdorff JM, Visser JE, Giladi N. Falls and freezing of gait in Parkinson's disease: A review of two interconnected, episodic phenomena. *Mov Disord* 2004; 19(8):871-884.
- (335) Morris ME. Locomotor training in people with Parkinson disease. *Phys Ther* 2006; 86(10):1426-1435.
- (336) Schaafsma JD, Balash Y, Gurevich T, Bartels AL, Hausdorff JM, Giladi N. Characterization of freezing of gait subtypes and the response of each to levodopa in Parkinson's disease. *Eur J Neurol* 2003; 10(4):391-398.

- (337) Snijders AH, van de Warrenburg BP, Giladi N, Bloem BR. Neurological gait disorders in elderly people: clinical approach and classification. *Lancet Neurol* 2007; 6(1):63-74.
- (338) Vercruyse S, Devos H, Munks L, Spildooren J, Vandenbossche J, Vandenbergh W et al. Explaining freezing of gait in Parkinson's disease: motor and cognitive determinants. *Mov Disord* 2012; 27(13):1644-1651.
- (339) Gerdelat-Mas A, Simonetta-Moreau M, Thalamas C, Ory-Magne F, Slaoui T, Rascol O et al. Levodopa raises objective pain threshold in Parkinson's disease: a RIII reflex study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007; 78(10):1140-1142.
- (340) Scott DJ, Heitzeg MM, Koeppe RA, Stohler CS, Zubieta JK. Variations in the human pain stress experience mediated by ventral and dorsal basal ganglia dopamine activity. *J Neurosci* 2006; 26(42):10789-10795.
- (341) Scherder E, Wolters E, Polman C, Sergeant J, Swaab D. Pain in Parkinson's disease and multiple sclerosis: its relation to the medial and lateral pain systems. *Neurosci Biobehav Rev* 2005; 29(7):1047-1056.
- (342) Fil A, Cano-de-la-Cuerda R, Munoz-Hellin E, Vela L, Ramiro-Gonzalez M, Fernandez-de-Las-Penas C. Pain in Parkinson disease: a review of the literature. *Parkinsonism Relat Disord* 2013; 19(3):285-294.
- (343) Del SF, Albanese A. Clinical management of pain and fatigue in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2012; 18 Suppl 1:S233-S236.
- (344) Ford B. Pain in Parkinson's disease. *Clin Neurosci* 1998; 5(2):63-72.
- (345) Ford B. Pain in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2010; 25 Suppl 1:S98-103.
- (346) Vlaeyen JW, Linton SJ. Fear-avoidance model of chronic musculoskeletal pain: 12 years on. *Pain* 2012; 153(6):1144-1147.
- (347) Leeuw M, Goossens ME, Linton SJ, Crombez G, Boersma K, Vlaeyen JW. The fear-avoidance model of musculoskeletal pain: current state of scientific evidence. *J Behav Med* 2007; 30(1):77-94.
- (348) Truchon M, Cote D, Fillion L, Arseneault B, Dionne C. Low-back-pain related disability: an integration of psychological risk factors into the stress process model. *Pain* 2008; 137(3):564-573.
- (349) Mehanna R, Jankovic J. Respiratory problems in neurologic movement disorders. *Parkinsonism Relat Disord* 2010; 16(10):628-638.
- (350) Shill H, Stacy M. Respiratory complications of Parkinson's disease. *Semin Respir Crit Care Med* 2002; 23(3):261-265.
- (351) De Pandis MF, Starace A, Stefanelli F, Marruzzo P, Meoli I, De SG et al. Modification of respiratory function parameters in patients with severe Parkinson's disease. *Neurol Sci* 2002; 23 Suppl 2:S69-S70.
- (352) Gerlach OH, Winogrodzka A, Weber WE. Clinical problems in the hospitalized Parkinson's disease patient: systematic review. *Mov Disord* 2011; 26(2):197-208.
- (353) Kalf JG, de Swart BJ, Bloem BR, Munneke M. Prevalence of oropharyngeal dysphagia in Parkinson's disease: a meta-analysis. *Parkinsonism Relat Disord* 2012; 18(4):311-315.
- (354) Pitts T, Bolser D, Rosenbek J, Troche M, Okun MS, Sapienza C. Impact of expiratory muscle strength training on voluntary cough and swallow function in Parkinson disease. *Chest* 2009; 135(5):1301-1308.
- (355) Noradina AT, Karim NA, Hamidon BB, Norinah I, Raymond AA. Sleep-disordered breathing in patients with Parkinson's disease. *Singapore Med J* 2010; 51(1):60-64.
- (356) Silverman EP, Sapienza CM, Saleem A, Carmichael C, Davenport PW, Hoffman-Ruddy B et al. Tutorial on maximum inspiratory and expiratory mouth pressures in individuals with idiopathic Parkinson disease (IPD) and the preliminary results of an expiratory muscle strength training program. *NeuroRehabilitation* 2006; 21(1):71-79.
- (357) Bolser DC, Davenport PW. Functional organization of the central cough generation mechanism. *Pulm Pharmacol Ther* 2002; 15(3):221-225.
- (358) Fontana GA, Lavorini F. Cough motor mechanisms. *Respir Physiol Neurobiol* 2006; 152(3):266-281.

- (359) Pitts T, Bolser D, Rosenbek J, Troche M, Sapienza C. Voluntary cough production and swallow dysfunction in Parkinson's disease. *Dysphagia* 2008; 23(3):297-301.
- (360) Wagner EH. Chronic disease management: what will it take to improve care for chronic illness? *Eff Clin Pract* 1998; 1(1):2-4.
- (361) Wagner EH, Austin BT, Davis C, Hindmarsh M, Schaefer J, Bonomi A. Improving chronic illness care: translating evidence into action. *Health Aff (Millwood)* 2001; 20(6):64-78.
- (362) Wagner EH. Academia, chronic care, and the future of primary care. *J Gen Intern Med* 2010; 25 Suppl 4:S636-S638.
- (363) Bengoa R, Kawar R, Key P, Leatherman S, Massoud R, Saturno P. Quality of care: a process for making strategic choices in health systems. Available from: [www.who.int/management/quality/assurance/QualityCare_B Def pdf](http://www.who.int/management/quality/assurance/QualityCare_B_Def.pdf) 2006.
- (364) Institute of Medicine. Crossing the quality chasm. A new health system for the 21st century. Available from: http://books.nap.edu/html/quality_chasm/reportbrief.pdf 2001.
- (365) Barlow J, Wright C, Sheasby J, Turner A, Hainsworth J. Self-management approaches for people with chronic conditions: a review. *Patient Educ Couns* 2002; 48(2):177-187.
- (366) Bodenheimer T, Lorig K, Holman H, Grumbach K. Patient self-management of chronic disease in primary care. *JAMA* 2002; 288(19):2469-2475.
- (367) Van der Eijk M., Nijhuis FA, Faber MJ, Bloem BR. Moving from physician-centered care towards patient-centered care for Parkinson's disease patients. *Parkinsonism Relat Disord* 2013; 19(11):923-927.
- (368) Medical and Health Research Council of The Netherlands (ZonMw). Executive Summary to the National Action Programme Self-management 2008-2012: knowledge, results and future [in Dutch]. *Revalidatiemagazine* 2013; 19(3):8-16.
- (369) Rae-Grant AD, Turner AP, Sloan A, Miller D, Hunziker J, Haselkorn JK. Self-management in neurological disorders: systematic review of the literature and potential interventions in multiple sclerosis care. *J Rehabil Res Dev* 2011; 48(9):1087-1100.
- (370) Thompson DR, Chair SY, Chan SW, Astin F, Davidson PM, Ski CF. Motivational interviewing: a useful approach to improving cardiovascular health? *J Clin Nurs* 2011; 20(9-10):1236-1244.
- (371) Teixeira PJ, Carraca EV, Markland D, Silva MN, Ryan RM. Exercise, physical activity, and self-determination theory: A systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2012; 9(1):78.
- (372) Soderlund LL, Madson MB, Rubak S, Nilsen P. A systematic review of motivational interviewing training for general health care practitioners. *Patient Educ Couns* 2011; 84(1):16-26.
- (373) Miller WR, Rollnick S. Meeting in the middle: motivational interviewing and self-determination theory. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2012; 9:25.
- (374) Glasgow RE, Davis CL, Funnell MM, Beck A. Implementing practical interventions to support chronic illness self-management. *Jt Comm J Qual Saf* 2003; 29(11):563-574.
- (375) Emmons KM, Rollnick S. Motivational interviewing in health care settings. Opportunities and limitations. *Am J Prev Med* 2001; 20(1):68-74.
- (376) Bodenheimer T, Handley MA. Goal-setting for behavior change in primary care: an exploration and status report. *Patient Educ Couns* 2009; 76(2):174-180.
- (377) Battersby M, Von KM, Schaefer J, Davis C, Ludman E, Greene SM et al. Twelve evidence-based principles for implementing self-management support in primary care. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2010; 36(12):561-570.
- (378) De Silva D. Helping people help themselves. Available from: www.health.org.uk/media_manager/public/75/publications_pdfs/Helping%20people%20help%20themselves.pdf 2011.
- (379) Khalil H, Quinn L, van DR, Martin R, Rosser A, Busse M. Adherence to use of a home-based exercise DVD in people with Huntington disease: participants' perspectives. *Phys Ther* 2012; 92(1):69-82.

- (380) Lonsdale C, Hall AM, Williams GC, McDonough SM, Ntoumanis N, Murray A et al. Communication style and exercise compliance in physiotherapy (CONNECT). A cluster randomized controlled trial to test a theory-based intervention to increase chronic low back pain patients' adherence to physiotherapists' recommendations: study rationale, design, and methods. *BMC Musculoskelet Disord* 2012; 13(1):104.
- (381) Morris ME, Martin CL, Schenkman ML. Striding out with Parkinson disease: evidence-based physical therapy for gait disorders. *Phys Ther* 2010; 90(2):280-288.
- (382) Schenkman M, Hall D, Kumar R, Kohrt WM. Endurance exercise training to improve economy of movement of people with Parkinson disease: three case reports. *Phys Ther* 2008; 88(1):63-76.
- (383) Speelman AD, van de Warrenburg BP, van NM, Petzinger GM, Munneke M, Bloem BR. How might physical activity benefit patients with Parkinson disease? *Nat Rev Neurol* 2011; 7(9):528-534.
- (384) Ene H, McRae C, Schenkman M. Attitudes toward exercise following participation in an exercise intervention study. *J Neurol Phys Ther* 2011; 35(1):34-40.
- (385) Spliethoff-Kamminga NGA. Patiënt Educatie Programma Parkinson (PEPP). Amsterdam: Hartcourt Publishers; 2006.
- (386) Ellgring M, Gerlich Ch, Macht M, Schradi M. Psychosoziales Training bei neurologischen Erkrankungen-Schwerpunkt Parkinson. Stuttgart: Kohlhammer; 2006.
- (387) Smith Pasqualini MC, Simons G. Patient education for people with Parkinson's disease and their carers: A manual. Chichester: John Wiley & Sons; 2006.
- (388) Hendriks HJM, Oostendorp RAB, Bernards ATM, van Ravensberg CD, Heerkens YF, Nelson RM. The Diagnostic Process and Indication for Physiotherapy: A Prerequisite for Treatment and Outcome Evaluation. *Phys Ther Reviews* 2000; 5(1):29-47.
- (389) Nijkraake MJ, Keus SHJ, Quist-Anholts GWL, Bloem BR, De Roode MH, Lindeboom R et al. Evaluation of a Patient Specific Index for Parkinson's Disease (PSI-PD). *European J Phys Rehabil Medicine* 2009; 45(4):507-512.
- (390) Shine JM, Moore ST, Bolitho SJ, Morris TR, Dilda V, Naismith SL et al. Assessing the utility of Freezing of Gait Questionnaires in Parkinson's Disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2012; 18(1):25-29.
- (391) Snijders AH, Nijkraake MJ, Bakker M, Munneke M, Wind C, Bloem BR. Clinimetrics of freezing of gait. *Mov Disord* 2008; 23 Suppl 2:S468-S474.
- (392) Snijders AH, Nonnekes J, Bloem BR. Recent advances in the assessment and treatment of falls in Parkinson's disease. *F1000 Med Rep* 2010; 2:76.
- (393) World Health Organisation (WHO). Global recommendations on physical activity for health. Available from: www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/en/index.html 2010.
- (394) UK Department of Health. The General Practice Physical Activity Questionnaire (GPPAQ). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK51962/> 2006.
- (395) European Union Working Group "Sport & Health". European Union Physical Activity Guidelines. Available from: http://ec.europa.eu/sport/what-we-do/doc/health/pa_guidelines_4th_consolidated_draft_en.pdf 2008.
- (396) Craig CL, Marshall AL, Sjoström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35(8):1381-1395.
- (397) US National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Promoting physical activity: a guide for community action. Available from: www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/pdf/PA_Intensity_table_2_1.pdf 1999.
- (398) Arizona state University, National Cancer Institute. Compendium of Physical Activities. Available from: <https://sites.google.com/site/compendiumofphysicalactivities> 2011.
- (399) Peto V, Jenkinson C, Fitzpatrick R. PDQ-39: a review of the development, validation and application of a Parkinson's disease quality of life questionnaire and its associated measures. *J Neurol* 1998; 245 Suppl 1:S10-S14.

- (400) Movement Disorders Society. MDS-Unified Parkinson's Disease Rating Scale. www.movementdisorders.org/updrs 2014.
- (401) Dubois B, Burn D, Goetz C, Aarsland D, Brown RG, Broe GA et al. Diagnostic procedures for Parkinson's disease dementia: recommendations from the movement disorder society task force. *Mov Disord* 2007; 22(16):2314-2324.
- (402) Marinus J, Visser M, Verwey NA, Verhey FR, Middelkoop HA, Stiggelbout AM et al. Assessment of cognition in Parkinson's disease. *Neurology* 2003; 61(9):1222-1228.
- (403) Verbaan D, Marinus J, Visser M, van Rooden SM, Stiggelbout AM, Middelkoop HA et al. Cognitive impairment in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007; 78(11):1182-1187.
- (404) Propark LUMC. Scales for Outcomes in Parkinson's disease-COGnition. www.scopa-propark.eu 2014.
- (405) Stack E, Ashburn A. Fall events described by people with Parkinson's disease: implications for clinical interviewing and the research agenda. *Physiother Res Int* 1999; 4(3):190-200.
- (406) Nieuwboer A, Herman T, Rochester L, Ehab Emil G, Giladi N. The new revised freezing of gait questionnaire, a reliable and valid instrument to measure freezing in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2008; 14 (Suppl 1):S68.
- (407) Powell LE, Myers AM. The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1995; 50A(1):M28-M34.
- (408) Landers MR, Backlund A, Davenport J, Fortune J, Schuerman S, Altenburger P. Postural instability in idiopathic Parkinson's disease: discriminating fallers from nonfallers based on standardized clinical measures. *J Neurol Phys Ther* 2008; 32(2):56-61.
- (409) Yardley L, Beyer N, Hauer K, Kempen G, Piot-Ziegler C, Todd C. Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). *Age Ageing* 2005; 34(6):614-619.
- (410) Hauer K, Yardley L, Beyer N, Kempen G, Dias N, Campbell M et al. Validation of the Falls Efficacy Scale and Falls Efficacy Scale International in geriatric patients with and without cognitive impairment: results of self-report and interview-based questionnaires. *Gerontology* 2010; 56(2):190-199.
- (411) Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol* 1990; 45(6):239-243.
- (412) Hauer KA, Kempen GI, Schwenk M, Yardley L, Beyer N, Todd C et al. Validity and sensitivity to change of the falls efficacy scales international to assess fear of falling in older adults with and without cognitive impairment. *Gerontology* 2011; 57(5):462-472.
- (413) Kempen GI, Todd CJ, van Haastregt JC, Zijlstra GA, Beyer N, Freiburger E et al. Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in older people: results from Germany, the Netherlands and the UK were satisfactory. *Disabil Rehabil* 2007; 29(2):155-162.
- (414) Helbostad JL, Taraldsen K, Granbo R, Yardley L, Todd CJ, Sletvold O. Validation of the Falls Efficacy Scale-International in fall-prone older persons. *Age Ageing* 2010; 39(2):259.
- (415) Halvarsson A, Franzen E, Stahle A. Assessing the relative and absolute reliability of the Falls Efficacy Scale-International questionnaire in elderly individuals with increased fall risk and the questionnaire's convergent validity in elderly women with osteoporosis. *Osteoporos Int* 2012.
- (416) Lomas-Vega R, Hita-Contreras F, Mendoza N, Martinez-Amat A. Cross-cultural adaptation and validation of the Falls Efficacy Scale International in Spanish postmenopausal women. *Menopause* 2012; 19(8):904-908.
- (417) Ulus Y, Durmus D, Akyol Y, Terzi Y, Bilgici A, Kuru O. Reliability and validity of the Turkish version of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in community-dwelling older persons. *Arch Gerontol Geriatr* 2012; 54(3):429-433.
- (418) Billis E, Strimpakos N, Kapreli E, Sakellari V, Skelton DA, Dontas I et al. Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in Greek community-dwelling older adults. *Disabil Rehabil* 2011; 33(19-20):1776-1784.
- (419) Ruggiero C, Mariani T, Gugliotta R, Gasperini B, Patacchini F, Nguyen HN et al. Validation of the Italian version of the falls efficacy scale international (FES-I) and the short FES-I in community-dwelling older persons. *Arch Gerontol Geriatr* 2009; 49 Suppl 1:211-219.
- (420) Nieuwboer A, De Weerd W, Dom R, Bogaerts K, Nuyens G. Development of an activity scale for individuals with advanced Parkinson disease: Reliability and "on-off" variability. *Physical Therapy* 2000; 80(11):1087-1096.

- (421) Arnadottir SA, Mercer VS. Effects of footwear on measurements of balance and gait in women between the ages of 65 and 93 years. *Phys Ther* 2000; 80(1):17-27.
- (422) Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39(2):142-148.
- (423) Foreman KB, Addison O, Kim HS, Dibble LE. Testing balance and fall risk in persons with Parkinson disease, an argument for ecologically valid testing. *Parkinsonism Relat Disord* 2011; 17(3):166-171.
- (424) Franchignoni F, Horak F, Godi M, Nardone A, Giordano A. Using psychometric techniques to improve the Balance Evaluation Systems Test: the mini-BESTest. *J Rehabil Med* 2010; 42(4):323-331.
- (425) Shumway-Cook A, Woollacott M. *Motor Control Theory and Applications*. Baltimore: Williams and Wilkins; 1995. 323-324.
- (426) Wrisley DM, Marchetti GF, Kuharsky DK, Whitney SL. Reliability, internal consistency, and validity of data obtained with the functional gait assessment. *Phys Ther* 2004; 84(10):906-918.
- (427) Berg KO, Maki BE, Williams JI, Holliday PJ, Wood-Dauphinee SL. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. *Arch Phys Med Rehabil* 1992; 73(11):1073-1080.
- (428) Whitney SL, Wrisley DM, Marchetti GF, Gee MA, Redfern MS, Furman JM. Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance disorders: validity of data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test. *Phys Ther* 2005; 85(10):1034-1045.
- (429) Horak FB, Jacobs JV, Tran VK, Nutt JG. The push and release test: An improved clinical postural stability test for patients with Parkinson's disease. *Movement Disorders* 2004; 19:S170.
- (430) Guyatt GH, Sullivan MJ, Thompson PJ, Fallen EL, Pugsley SO, Taylor DW et al. The 6-minute walk: a new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure. *Can Med Assoc J* 1985; 132(8):919-923.
- (431) American Thoracic Society. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166(1):111-117.
- (432) Enright PL, McBurnie MA, Bittner V, Tracy RP, McNamara R, Arnold A et al. The 6-min walk test: a quick measure of functional status in elderly adults. *Chest* 2003; 123(2):387-398.
- (433) Sharpless JW. The nine-hole peg test of finger hand coordination for the hemiplegic patient. In: Charles C Thomas, editor. 2nd ed. Springfield (IL): 1982. 470-473.
- (434) Borg G. *Borg's Perceived Exertion and Pain Scales*. Champaign, IL: Human Kinetics; 1998.
- (435) Chen MJ, Fan X, Moe ST. Criterion-related validity of the Borg ratings of perceived exertion scale in healthy individuals: a meta-analysis. *J Sports Sci* 2002; 20(11):873-899.
- (436) Gros Lambert A, Mahon AD. Perceived exertion : influence of age and cognitive development. *Sports Med* 2006; 36(11):911-928.
- (437) Duncan RP, Leddy AL, Cavanaugh JT, Dibble LE, Ellis TD, Ford MP et al. Accuracy of fall prediction in Parkinson disease: six-month and 12-month prospective analyses. *Parkinsons Dis* 2012; 2012:237673.
- (438) Latt MD, Lord SR, Morris JG, Fung VS. Clinical and physiological assessments for elucidating falls risk in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2009; 24(9):1280-1289.
- (439) Allan LM, Ballard CG, Rowan EN, Kenny RA. Incidence and prediction of falls in dementia: a prospective study in older people. *PLoS One* 2009; 4(5):e5521.
- (440) Camicioli R, Majumdar SR. Relationship between mild cognitive impairment and falls in older people with and without Parkinson's disease: 1-Year Prospective Cohort Study. *Gait Posture* 2010; 32(1):87-91.
- (441) Smulders K, van NM, Munneke M, Bloem BR, Kessels RP, Esselink RA. Involvement of specific executive functions in mobility in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2013; 19(1):126-128.
- (442) Balash Y, Peretz C, Leibovich G, Herman T, Hausdorff JM, Giladi N. Falls in outpatients with Parkinson's disease: frequency, impact and identifying factors. *J Neurol* 2005; 252(11):1310-1315.

- (443) Amboni M, Cozzolino A, Longo K, Picillo M, Barone P. Freezing of gait and executive functions in patients with Parkinson's disease. *Mov Disord* 2008; 23(3):395-400.
- (444) Yogev-Seligmann G, Hausdorff JM, Giladi N. The role of executive function and attention in gait. *Mov Disord* 2008; 23(3):329-342.
- (445) Dibble LE, Lange M. Predicting falls in individuals with Parkinson disease: a reconsideration of clinical balance measures. *J Neurol Phys Ther* 2006; 30(2):60-67.
- (446) Dibble LE, Christensen J, Ballard DJ, Foreman KB. Diagnosis of fall risk in Parkinson disease: an analysis of individual and collective clinical balance test interpretation. *Phys Ther* 2008; 88(3):323-332.
- (447) Leddy AL, Crouner BE, Earhart GM. Functional gait assessment and balance evaluation system test: reliability, validity, sensitivity, and specificity for identifying individuals with Parkinson disease who fall. *Phys Ther* 2011; 91(1):102-113.
- (448) Leddy AL, Crouner BE, Earhart GM. Utility of the Mini-BESTest, BESTest, and BESTest sections for balance assessments in individuals with Parkinson disease. *J Neurol Phys Ther* 2011; 35(2):90-97.
- (449) King LA, Priest KC, Salarian A, Pierce D, Horak FB. Comparing the Mini-BESTest with the Berg Balance Scale to Evaluate Balance Disorders in Parkinson's Disease. *Parkinsons Dis* 2012; 2012:375419.
- (450) Mak MK, Auyeung MM. The mini-BESTest can predict parkinsonian recurrent fallers: a 6-month prospective study. *J Rehabil Med* 2013; 45(6):565-571.
- (451) Duncan RP, Leddy AL, Earhart GM. Five times sit-to-stand test performance in Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2011; 92(9):1431-1436.
- (452) Ashburn A, Stack E, Ballinger C, Fazakarley L, Fitton C. The circumstances of falls among people with Parkinson's disease and the use of Falls Diaries to facilitate reporting. *Disabil Rehabil* 2008; 30(16):1205-1212.
- (453) Bovend'Eerd TJ, Botell RE, Wade DT. Writing SMART rehabilitation goals and achieving goal attainment scaling: a practical guide. *Clin Rehabil* 2009; 23(4):352-361.
- (454) O'Brien M, Dodd KJ, Bilney B. A qualitative analysis of a progressive resistance exercise programme for people with Parkinson's disease. *Disabil Rehabil* 2008; 30(18):1350-1357.
- (455) Bodenheimer T, Davis C, Holman H. Helping patients adopt healthier behaviors. *Clinical Diabetes* 2005; 25(2):66-70.
- (456) Kiresuk TJ, Smith A, Cardillo JE. Goal attainment scaling: applications, theory and measurement. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1994.
- (457) Turner-Stokes L. Goal attainment scaling (GAS) in rehabilitation: a practical guide. *Clin Rehabil* 2009; 23(4):362-370.
- (458) Young A, Chesson R. Goal attainment scaling as a method of measuring clinical outcome for children with learning disabilities. *Br J Occ Ther* 1997; 60(3):111-114.
- (459) Bouwens SF, van Heugten CM, Verhey FR. Review of goal attainment scaling as a useful outcome measure in psychogeriatric patients with cognitive disorders. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2008; 26(6):528-540.
- (460) Turner-Stokes L, Williams H, Johnson J. Goal attainment scaling: does it provide added value as a person-centred measure for evaluation of outcome in neurorehabilitation following acquired brain injury? *J Rehabil Med* 2009; 41(7):528-535.
- (461) Lannin N. Goal attainment scaling allows program evaluation of a home-based occupational therapy program. *Occup Ther Health Care* 2003; 17(1):43-54.
- (462) Chartered Society for Physiotherapy. CSP Group Outcomes. 2006.
- (463) Gosselink R, Langer D, Burtin C, Probst V, Hendriks HJM, Van der Schans CP et al. KNGF Guideline for physical therapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Dutch J Physioth* 2008; 118(4):Suppl.
- (464) Achttien RJ, Staal JB, Merry AHH, Van der Voort SSEM, Klaver RJ, Schoonewille S et al. KNGF Guideline Cardiac Rehabilitation. *Dutch J Physioth* 2011; 121(4):Suppl.

- (465) American Heart Association. Warning signs of heart attack, stroke & cardiac arrest. www.heart.org/HEARTORG/Conditions/Conditions_UCM_305346_SubHomePage.jsp 2012.
- (466) De Rooij M, Steultjens MPM, Avezaat E, Häkkinen A, Klaver R, Van der Leeden M et al. Restrictions and contraindications for exercise therapy in patients with hip and knee osteoarthritis and comorbidity. *Phys Ther Reviews* 2014; 18(2):101-111.
- (467) Gordon NF. 14. Hypotension. *ACSM's Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities-3rd Edition*. Human Kinetics - American College of Sports Medicine; 2009.
- (468) Jaeschke R, Singer J, Guyatt GH. Measurement of health status. Ascertaining the minimal clinically important difference. *Control Clin Trials* 1989; 10(4):407-415.
- (469) Steffen T, Seney M. Test-retest reliability and minimal detectable change on balance and ambulation tests, the 36-item short-form health survey, and the unified Parkinson disease rating scale in people with parkinsonism. *Phys Ther* 2008; 88(6):733-746.
- (470) Dal Bello-Haas V, Klassen L, Sheppard MS, Metcalfe A. Psychometric Properties of Activity, Self-Efficacy, and Quality-of-Life Measures in Individuals with Parkinson Disease. *Physiother Can* 2011; 63(1):47-57.
- (471) Huang SL, Hsieh CL, Wu RM, Tai CH, Lin CH, Lu WS. Minimal detectable change of the timed "up & go" test and the dynamic gait index in people with Parkinson disease. *Phys Ther* 2011; 91(1):114-121.
- (472) Lim LILK, van Wegen EEH, de Goede CJT, Jones D, Rochester L, Hetherington V et al. Measuring gait and gait-related activities in Parkinson's patients own home environment: a reliability, responsiveness and feasibility study. *Parkinsonism & Related Disorders* 2005; 11(1):19-24.
- (473) Combs SA, Diehl MD, Staples WH, Conn L, Davis K, Lewis N et al. Boxing training for patients with Parkinson disease: a case series. *Phys Ther* 2011; 91(1):132-142.
- (474) Tomlinson CL, Patel S, Meek C, Herd CP, Clarke CE, Stowe R et al. Physiotherapy versus placebo or no intervention in Parkinson's disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 9:CD002817.
- (475) Goodwin VA, Richards SH, Taylor RS, Taylor AH, Campbell JL. The effectiveness of exercise interventions for people with Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. *Mov Disord* 2008; 23(5):631-640.
- (476) Heath GW, Parra DC, Sarmiento OL, Andersen LB, Owen N, Goenka S et al. Evidence-based intervention in physical activity: lessons from around the world. *Lancet* 2012; 380(9838):272-281.
- (477) Allen NE, Sherrington C, Suriyarachchi GD, Paul SS, Song J, Canning CG. Exercise and motor training in people with Parkinson's disease: a systematic review of participant characteristics, intervention delivery, retention rates, adherence, and adverse events in clinical trials. *Parkinsons Dis* 2012; 2012:854328.
- (478) Speelman AD, van NM, Bloem BR, Munneke M. Evaluation of implementation of the ParkFit program: A multifaceted intervention aimed to promote physical activity in patients with Parkinson's disease. *Physiotherapy* 2013.
- (479) Behrman AL, Cauraugh JH, Light KE. Practice as an intervention to improve speeded motor performance and motor learning in Parkinson's disease. *J Neurol Sci* 2000; 174(2):127-136.
- (480) Farley BG, Koshland GF. Training BIG to move faster: the application of the speed-amplitude relation as a rehabilitation strategy for people with Parkinson's disease. *Experimental Brain Research* 2005; 167(3):462-467.
- (481) Jobges M, Heuschkel G, Pretzel C, Illhardt C, Renner C, Hummelsheim H. Repetitive training of compensatory steps: a therapeutic approach for postural instability in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004; 75(12):1682-1687.
- (482) Lewis GN, Byblow WD, Walt SE. Stride length regulation in Parkinson's disease: the use of extrinsic, visual cues. *Brain* 2000; 123 (Pt 10):2077-2090.
- (483) Nieuwboer A, Rochester L, Muncks L, Swinnen SP. Motor learning in Parkinson's disease: limitations and potential for rehabilitation. *Parkinsonism Relat Disord* 2009; 15 Suppl 3:S53-S58.
- (484) Platz T, Brown RG, Marsden CD. Training improves the speed of aimed movements in Parkinson's disease. *Brain* 1998; 121 (Pt 3):505-514.

- (485) Rochester L, Baker K, Hetherington V, Jones D, Willems AM, Kwakkel G et al. Evidence for motor learning in Parkinson's disease: acquisition, automaticity and retention of cued gait performance after training with external rhythmical cues. *Brain Res* 2010; 1319:103-111.
- (486) Matinoli M, Korpelainen JT, Korpelainen R, Sotaniemi KA, Myllyla VV. Orthostatic hypotension, balance and falls in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2009; 24(5):745-751.
- (487) Wallace DM, Shafazand S, Carvalho DZ, Nahab FB, Sengun C, Russell A et al. Sleep-related falling out of bed in Parkinson's disease. *J Clin Neurol* 2012; 8(1):51-57.
- (488) Sanchez-Ferro A, Ito-Leon J, Gomez-Esteban JC. The management of orthostatic hypotension in Parkinson's disease. *Front Neurol* 2013; 4:64.
- (489) Cubo E, Moore CG, Leurgans S, Goetz CG. Wheeled and standard walkers in Parkinson's disease patients with gait freezing. *Parkinsonism Relat Disord* 2003; 10(1):9-14.
- (490) Krebs DE, Scarborough DM, McGibbon CA. Functional vs. strength training in disabled elderly outpatients. *Am J Phys Med Rehabil* 2007; 86(2):93-103.
- (491) de Vreede PL, Samson MM, van Meeteren NL, Duursma SA, Verhaar HJ. Functional-task exercise versus resistance strength exercise to improve daily function in older women: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53(1):2-10.
- (492) American College of Sports Medicine. Progression models in resistance training for healthy adults - Position stand. *Med Sci Sports Exerc* 2009; 41(3):687-708.
- (493) Dibble LE, Addison O, Papa E. The effects of exercise on balance in persons with Parkinson's disease: a systematic review across the disability spectrum. *J Neurol Phys Ther* 2009; 33(1):14-26.
- (494) Lima LO, Scianni A, Rodrigues-de-Paula F. Progressive resistance exercise improves strength and physical performance in people with mild to moderate Parkinson's disease: a systematic review. *J Physiother* 2013; 59(1):7-13.
- (495) Goss FL, Robertson RJ, Haile L, Nagle EF, Metz KF, Kim K. Use of ratings of perceived exertion to anticipate treadmill test termination in patients taking beta-blockers. *Percept Mot Skills* 2011; 112(1):310-318.
- (496) Gallo P, Garber C. Parkinson's Disease: A Comprehensive Approach to Exercise Prescription for the Health Fitness Professional. *ACSM's Health & Fitness Journal* 2011; 15(4):8-17.
- (497) Ashworth NL, Chad KE, Harrison EL, Reeder BA, Marshall SC. Home versus center based physical activity programs in older adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(1):CD004017.
- (498) Stanley RK, Protas EJ, Jankovic J. Exercise performance in those having Parkinson's disease and healthy normals. *Med Sci Sports Exerc* 1999; 31(6):761-766.
- (499) Speelman AD, Groothuis JT, van NM, van der Scheer ES, Borm GF, Bloem BR et al. Cardiovascular responses during a submaximal exercise test in patients with Parkinson's disease. *J Parkinsons Dis* 2012; 2(3):241-247.
- (500) McGinley JL, Martin C, Huxham FE, Menz HB, Danoudis M, Murphy AT et al. Feasibility, safety, and compliance in a randomized controlled trial of physical therapy for Parkinson's disease. *Parkinsons Dis* 2012; 2012:795294.
- (501) Earhart GM, Williams AJ. Treadmill training for individuals with Parkinson disease. *Phys Ther* 2012; 92(7):893-897.
- (502) Mehrholz J, Friis R, Kugler J, Twork S, Storch A, Pohl M. Treadmill training for patients with Parkinson's disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;(1):CD007830.
- (503) de Dreu MJ, van der Wilk AS, Poppe E, Kwakkel G, Van Wegen EE. Rehabilitation, exercise therapy and music in patients with Parkinson's disease: a meta-analysis of the effects of music-based movement therapy on walking ability, balance and quality of life. *Parkinsonism Relat Disord* 2012; 18 Suppl 1:S114-S119.
- (504) Volpe D, Signorini M, Marchetto A, Lynch T, Morris ME. A comparison of Irish set dancing and exercises for people with Parkinson's disease: a phase II feasibility study. *BMC Geriatr* 2013; 13:54.

- (505) Sitja RM, Rigau CD, Fort VA, Santoyo MC, Figuls M, Romero-Rodriguez D et al. Whole-body vibration training for patients with neurodegenerative disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 2:CD009097.
- (506) Muir J, Kiel DP, Rubin CT. Safety and severity of accelerations delivered from whole body vibration exercise devices to standing adults. *J Sci Med Sport* 2013; 16(6):526-531.
- (507) Butler D, Moseley L. Explain pain. Adelaide, South Australia: Noigroup Publications; 2003.
- (508) Saleem AF, Sapienza CM, Rosenbek JC, Musson ND, Okun MS. The effects of expiratory muscle strength training on pharyngeal swallowing in patients with idiopathic Parkinson's disease. *Neurology* 2005; 64(6):A397.
- (509) Bott J, Blumenthal S, Buxton M, Ellum S, Falconer C, Garrod R et al. Guidelines for the physiotherapy management of the adult, medical, spontaneously breathing patient. *Thorax* 2009; 64 Suppl 1:i1-51.
- (510) Kang SW, Bach JR. Maximum insufflation capacity. *Chest* 2000; 118(1):61-65.
- (511) Chatwin M, Ross E, Hart N, Nickol AH, Polkey MI, Simonds AK. Cough augmentation with mechanical insufflation/exsufflation in patients with neuromuscular weakness. *Eur Respir J* 2003; 21(3):502-508.
- (512) Trebbia G, Lacombe M, Fermanian C, Falaize L, Lejaille M, Louis A et al. Cough determinants in patients with neuromuscular disease. *Respir Physiol Neurobiol* 2005; 146(2-3):291-300.
- (513) Benditt JO. Management of pulmonary complications in neuromuscular disease. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 1998; 9(1):167-185.
- (514) Sivasothy P, Brown L, Smith IE, Shneerson JM. Effect of manually assisted cough and mechanical insufflation on cough flow of normal subjects, patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD), and patients with respiratory muscle weakness. *Thorax* 2001; 56(6):438-444.
- (515) Bach JR. Mechanical insufflation-exsufflation. Comparison of peak expiratory flows with manually assisted and unassisted coughing techniques. *Chest* 1993; 104(5):1553-1562.
- (516) Schmidt RA, Lee TD. Motor learning concepts and research methods. In: Schmidt RA, Lee TD, editors. *Motor control and learning: A behavioral emphasis*. 3rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 1999. 263-284.
- (517) Hardwick RM, Rottschy C, Miall RC, Eickhoff SB. A quantitative meta-analysis and review of motor learning in the human brain. *Neuroimage* 2013; 67:283-297.
- (518) Shmuelof L, Krakauer JW. Are we ready for a natural history of motor learning? *Neuron* 2011; 72(3):469-476.
- (519) Abbruzzese G, Trompetto C, Marinelli L. The rationale for motor learning in Parkinson's disease. *Eur J Phys Rehabil Med* 2009; 45(2):209-214.
- (520) Pendt LK, Reuter I, Muller H. Motor skill learning, retention, and control deficits in Parkinson's disease. *PLoS One* 2011; 6(7):e21669.
- (521) Jessop RT, Horowicz C, Dibble LE. Motor learning and Parkinson disease: Refinement of movement velocity and endpoint excursion in a limits of stability balance task. *Neurorehabil Neural Repair* 2006; 20(4):459-467.
- (522) Soliveri P, Brown RG, Jahanshahi M, Marsden CD. Effect of practice on performance of a skilled motor task in patients with Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1992; 55(6):454-460.
- (523) Swinnen SP, Steyvers M, Van Den BL, Stelmach GE. Motor learning and Parkinson's disease: refinement of within-limb and between-limb coordination as a result of practice. *Behav Brain Res* 2000; 111(1-2):45-59.
- (524) Worringham CJ, Stelmach GE. Practice effects on the preprogramming of discrete movements in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1990; 53(8):702-704.
- (525) Chuma T, Faruque RM, Ikoma K, Mano Y. Motor learning of hands with auditory cue in patients with Parkinson's disease. *J Neural Transm* 2006; 113(2):175-185.
- (526) Yu H, Sternad D, Corcos DM, Vaillancourt DE. Role of hyperactive cerebellum and motor cortex in Parkinson's disease. *Neuroimage* 2007; 35(1):222-233.

- (527) Hirsch MA, Farley BG. Exercise and neuroplasticity in persons living with Parkinson's disease. *Eur J Phys Rehabil Med* 2009; 45(2):215-229.
- (528) Muslimovic D, Post B, Speelman JD, Schmand B. Motor procedural learning in Parkinson's disease. *Brain* 2007; 130(Pt 11):2887-2897.
- (529) Stephan MA, Meier B, Zaugg SW, Kaelin-Lang A. Motor sequence learning performance in Parkinson's disease patients depends on the stage of disease. *Brain Cogn* 2011; 75(2):135-140.
- (530) Kwakkel G, de Goede CJT, van Wegen EEH. Impact of physical therapy for Parkinson's disease: A critical review of the literature. *Parkinsonism Relat Disord* 2007; 13((Suppl.3)):S478-S487.
- (531) Onla-or S, Winstein CJ. Determining the optimal challenge point for motor skill learning in adults with moderately severe Parkinson's disease. *Neurorehabil Neural Repair* 2008; 22(4):385-395.
- (532) Verschueren SM, Swinnen SP, Dom R, De WW. Interlimb coordination in patients with Parkinson's disease: motor learning deficits and the importance of augmented information feedback. *Exp Brain Res* 1997; 113(3):497-508.
- (533) Krebs HI, Hogan N, Hening W, Adamovich SV, Poizner H. Procedural motor learning in Parkinson's disease. *Exp Brain Res* 2001; 141(4):425-437.
- (534) Siegert RJ, Taylor KD, Weatherall M, Abernethy DA. Is implicit sequence learning impaired in Parkinson's disease? A meta-analysis. *Neuropsychology* 2006; 20(4):490-495.
- (535) Brauer SG, Woollacott MH, Lamont R, Clewett S, O'Sullivan J, Silburn P et al. Single and dual task gait training in people with Parkinson's disease: a protocol for a randomised controlled trial. *BMC Neurol* 2011; 11:90.
- (536) Strouwen C, Molenaar EA, Keus SH, Munks L, Munneke M, Vandenberghe W et al. Protocol for a randomized comparison of integrated versus consecutive dual task practice in Parkinson's disease: the DUALITY trial. *BMC Neurol* 2014; 14(1):61.
- (537) Canning CG. The effect of attention on walking performance under dual-task conditions in individuals with Parkinson's disease. *Aust J Physiother* 2003; 49(4 (Suppl)):S8.
- (538) Kelly VE, Eusterbrock AJ, Shumway-Cook A. The effects of instructions on dual-task walking and cognitive task performance in people with Parkinson's disease. *Parkinsons Dis* 2012; 2012:671261.
- (539) Yogev-Seligmann G, Rotem-Galili Y, Dickstein R, Giladi N, Hausdorff JM. Effects of explicit prioritization on dual task walking in patients with Parkinson's disease. *Gait Posture* 2012; 35(4):641-646.
- (540) Canning CG, Ada L, Woodhouse E. Multiple-task walking training in people with mild to moderate Parkinson's disease: a pilot study. *Clin Rehabil* 2008; 22(3):226-233.
- (541) Galletly R, Brauer SG. Does the type of concurrent task affect preferred and cued gait in people with Parkinson's disease? *Aust J Physiother* 2005; 51(3):175-180.
- (542) Mak MK, Yu L, Hui-Chan CW. The immediate effect of a novel audio-visual cueing strategy (simulated traffic lights) on dual-task walking in people with Parkinson's disease. *Eur J Phys Rehabil Med* 2013; 49(2):153-159.
- (543) Mirelman A, Maidan I, Herman T, Deutsch JE, Giladi N, Hausdorff JM. Virtual reality for gait training: can it induce motor learning to enhance complex walking and reduce fall risk in patients with Parkinson's disease? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2011; 66(2):234-240.
- (544) Baker K, Rochester L, Nieuwboer A. The immediate effect of attentional, auditory, and a combined cue strategy on gait during single and dual tasks in Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88(12):1593-1600.
- (545) Mulder T. Motor imagery and action observation: cognitive tools for rehabilitation. *J Neural Transm* 2007; 114(10):1265-1278.
- (546) Milton J, Small SL, Solodkin A. Imaging motor imagery: methodological issues related to expertise. *Methods* 2008; 45(4):336-341.
- (547) Gerardin E, Sirigu A, Lehericy S, Poline JB, Gaymard B, Marsault C et al. Partially overlapping neural networks for real and imagined hand movements. *Cereb Cortex* 2000; 10(11):1093-1104.

- (548) Zimmermann-Schlatter A, Schuster C, Puhan MA, Siekierka E, Steurer J. Efficacy of motor imagery in post-stroke rehabilitation: a systematic review. *J Neuroeng Rehabil* 2008; 5:8.
- (549) Celnik P, Webster B, Glasser DM, Cohen LG. Effects of action observation on physical training after stroke. *Stroke* 2008; 39(6):1814-1820.
- (550) Ertelt D, Small S, Solodkin A, Dettmers C, McNamara A, Binkofski F et al. Action observation has a positive impact on rehabilitation of motor deficits after stroke. *Neuroimage* 2007; 36 Suppl 2:T164-T173.
- (551) Jeannerod M. Neural simulation of action: a unifying mechanism for motor cognition. *Neuroimage* 2001; 14(1 Pt 2):S103-S109.
- (552) Avenanti A, Urgesi C. Understanding 'what' others do: mirror mechanisms play a crucial role in action perception. *Soc Cogn Affect Neurosci* 2011; 6(3):257-259.
- (553) Thobois S, Dominey PF, Decety J, Pollak PP, Gregoire MC, Le Bars PD et al. Motor imagery in normal subjects and in asymmetrical Parkinson's disease: a PET study. *Neurology* 2000; 55(7):996-1002.
- (554) Nieuwboer A, Kwakkel G, Rochester L, Jones D, Van WE, Willems AM et al. cueing training in the home improves gait-related mobility in Parkinson's disease: The RESCUE-trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006.
- (555) Nieuwboer A. Cueing for freezing of gait in patients with Parkinson's disease: a rehabilitation perspective. *Mov Disord* 2008; 23 Suppl 2:S475-S481.
- (556) Debaere F, Wenderoth N, Sunaert S, van HP, Swinnen SP. Internal vs external generation of movements: differential neural pathways involved in bimanual coordination performed in the presence or absence of augmented visual feedback. *Neuroimage* 2003; 19(3):764-776.
- (557) Brown RG, Marsden CD. Internal versus external cues and the control of attention in Parkinson's disease. *Brain* 1988; 111 (Pt 2):323-345.
- (558) Brown RG, Marsden CD. An investigation of the phenomenon of "set" in Parkinson's disease. *Mov Disord* 1988; 3(2):152-161.
- (559) Rochester L, Hetherington V, Jones D, Nieuwboer A, Willems AM, Kwakkel G et al. The effect of external rhythmic cues (auditory and visual) on walking during a functional task in homes of people with Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86(5):999-1006.
- (560) Rochester L, Nieuwboer A, Baker K, Hetherington V, Willems AM, Chavret F et al. The attentional cost of external rhythmical cues and their impact on gait in Parkinson's disease: effect of cue modality and task complexity. *J Neural Transm* 2007; 114(10):1243-1248.
- (561) Rochester L, Burn DJ, Woods G, Godwin J, Nieuwboer A. Does auditory rhythmical cueing improve gait in people with Parkinson's disease and cognitive impairment? A feasibility study. *Mov Disord* 2009; 24(6):839-845.
- (562) Nieuwboer A, Rochester L, Jones D. Cueing gait and gait-related mobility in patients with Parkinson's disease. *Topics in Geriatric Rehabilitation* 2008; 24:151-165.
- (563) Jiang Y, Norman KE. Effects of visual and auditory cues on gait initiation in people with Parkinson's disease. *Clinical Rehabilitation* 2006; 20(1):36-45.
- (564) Dibble LE, Nicholson DE, Shultz B, MacWilliams BA, Marcus RL, Moncur C. Sensory cueing effects on maximal speed gait initiation in persons with Parkinson's disease and healthy elders. *Gait Posture* 2004; 19(3):215-225.
- (565) Praamstra P, Stegeman DF, Cools AR, Horstink MW. Reliance on external cues for movement initiation in Parkinson's disease. Evidence from movement-related potentials. *Brain* 1998; 121 (Pt 1):167-177.
- (566) Willems AM, Nieuwboer A, Chavret F, Desloovere K, Dom R, Rochester L et al. The use of rhythmic auditory cues to influence gait in patients with Parkinson's disease, the differential effect for freezers and non-freezers, an explorative study. *Disability and Rehabilitation* 2006; 28(11):721-728.
- (567) Nieuwboer A, De Weerd W, Dom R, Truyen M, Janssens L, Kamsma Y. The effect of a home physiotherapy program for persons with Parkinson's disease. *J Rehabil Med* 2001; 33(6):266-272.

- (568) Reuter I, Mehnert S, Sammer G, Oechsner M, Engelhardt M. Efficacy of a multimodal cognitive rehabilitation including psychomotor and endurance training in Parkinson's disease. *J Aging Res* 2012; 2012:235765.
- (569) Van der Eijk M., Faber MJ, Aarts JW, Kremer JA, Munneke M, Bloem BR. Using online health communities to deliver patient-centered care to people with chronic conditions. *J Med Internet Res* 2013; 15(6):e115.
- (570) European Union. Life online. Digital Agenda Scoreboard 2012. Available from: http://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/KKAH12001ENN-PDFWEB_1.pdf 2012.
- (571) Van der Eijk M., Faber MJ, Ummels I, Aarts JW, Munneke M, Bloem BR. Patient-centeredness in PD care: development and validation of a patient experience questionnaire. *Parkinsonism Relat Disord* 2012; 18(9):1011-1016.
- (572) Beattie PF, Nelson RM, Lis A. Spanish-language version of the MedRisk Instrument for Measuring Patient Satisfaction With Physical Therapy Care (MRPS): preliminary validation. *Phys Ther* 2007; 87(6):793-800.
- (573) Beattie P, Turner C, Dowda M, Michener L, Nelson R. The MedRisk Instrument for Measuring Patient Satisfaction With Physical Therapy Care: a psychometric analysis. *J Orthop Sports Phys Ther* 2005; 35(1):24-32.
- (574) Vanti C, Monticone M, Ceron D, Bonetti F, Piccarreta R, Guccione AA et al. Italian version of the physical therapy patient satisfaction questionnaire: cross-cultural adaptation and psychometric properties. *Phys Ther* 2013; 93(7):911-922.
- (575) Nelson RM, de Bie R, Beattie P. Development of an internationally valid and reliable tool for measuring patient satisfaction with outpatient physiotherapy services. *MedRisk* 2007; Expert Clinical Benchmarks: Available from: www.unify-cr.cz/download/wcpt/ECB_Invitation_for_Satisfaction_Research_Study.pdf.
- (576) Pelosin E, Bove M, Ruggeri P, Avanzino L, Abbruzzese G. Reduction of Bradykinesia of Finger Movements by a Single Session of Action Observation in Parkinson Disease. *Neurorehabil Neural Repair* 2013.

Quick Reference Card 1. Anamnese

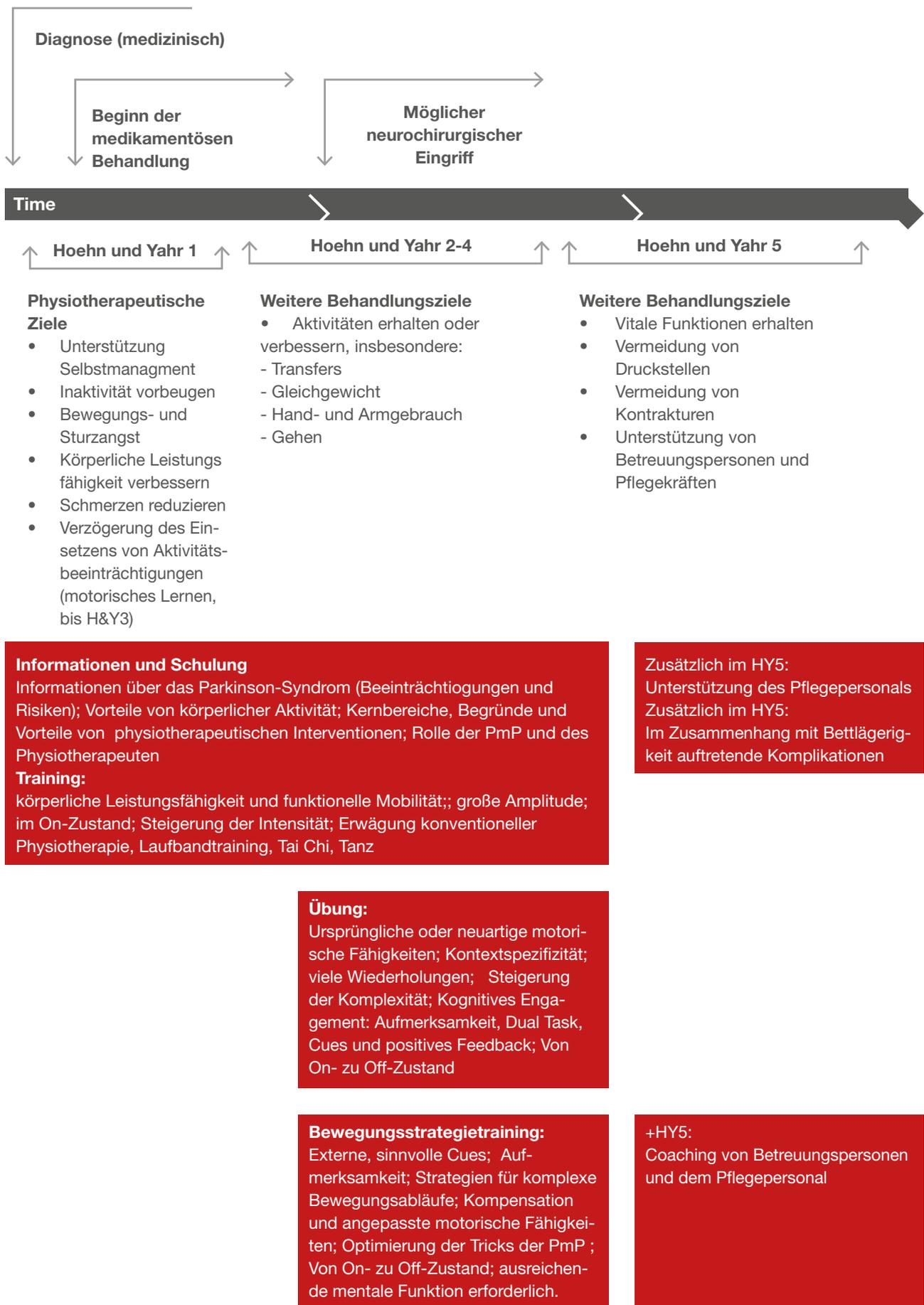
Interesse		Unterstützend		Unter Beachtung von	
Wahrgenommene Probleme	PIF 5-A-Modell			<ul style="list-style-type: none"> Die wichtigsten Probleme des PmP: Unterstützung des PmP bei der Priorisierung seiner Probleme Einbeziehung von Betreuungspersonen 	
Medizinische Information	Vorzugsweise auf Überweisung des Arztes			<ul style="list-style-type: none"> Parkinson: Diagnose; Jahr der Diagnose; Stadium der Krankheit# Motorische Komplikationen: motorische Fluktuationen, unvorhersagbare On- und Off-Zustände*, Dyskinesien* und Dystonie im Off-Zustand* (bei schwerer Form sollte der PmP umgehend einen Arzt zu Rate ziehen) Mentale Komplikationen: exekutive Dysfunktion etwa bei Konzentration, Behalten und Anwenden von Informationen, Treffen von Entscheidungen, Planen, Verlagern der Aufmerksamkeit von einem Reiz zum anderen sowie Ausführung von Dual Tasks; Unruhe; Apathie; Depression*; Halluzinationen*; Störungen der Impulskontrolle (z.B. wiederholte Aktivitäten)* Schmerzen: Tageszeit; Ort (z.B. spezifisch oder allgemein); Qualität (z.B. krampfartig, kribbelnd, stechend), Stärke* Komorbidität: Herzinsuffizienz; Osteoporose; Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD); Arthritis; Diabetes; Druckstellen Gegenwärtige (nicht)-medikamentöse Behandlung: Typ, Intensität und Nebenwirkungen, die Optionen der Physiotherapie möglicherweise beeinflussen Frühere Behandlung des Problems, das Anlass der Überweisung war: Art und Ergebnis 	
Partizipation				Probleme mit Beziehungen; im Beruf und am Arbeitsplatz; mit dem sozialen Leben, einschließlich Freizeitaktivitäten	
Funktionen und Aktivitäten	PIF			<p>Transfers</p> <p>Ins Bett steigen und aus dem Bett steigen; drehen; von einem Stuhl oder Toilettensitz aufstehen und sich darauf setzen; in ein Auto steigen und daraus aussteigen; vom Boden aufstehen (nach einem Sturz)</p> <p>Gleichgewicht und Stürze</p> <ul style="list-style-type: none"> Bei (Bein)sturz die Sturzanamnese verwenden, um Einsicht in Häufigkeit und Umstände zu gewinnen (z.B. orthostatische Hypotension und Schwierigkeiten beim Dual Tasking) Bei (Bein)sturz oder Angst vor Stürzen ABC oder (für weniger gehfähige PmP) FES-I verwenden, um Einsicht in die mit Aktivitäten in Zusammenhang stehende Zuversicht zu gewinnen <p>Hand- und Armgebrauch</p> <p>Gehen</p> <ul style="list-style-type: none"> Händigen Sie allen PmP, die gestürzt sind, ein Sturztagebuch aus, um Einsicht in Häufigkeit und Umstände der Stürze zu gewinnen Reichen, Greifen und Bewegen von Objekten bei Aktivitäten im Haushalt; wie kleine Reparaturen, Saubermachen, Kochen, Kleinschneiden von Lebensmitteln und Halten eines Glases oder einer Tasse, ohne etwas zu verschütten; oder Baden und An-/Ausziehen bei der Körperpflege Bei der Schritteinleitung, beim Gehen (rückwärts), Drehen oder Dual Tasking; Einfrieren des Gangs; Gehgeschwindigkeit und Sicherheit; Ort und Umstände des Entstehens von Einschränkungen Verwendung von Hilfsmitteln; Gehen kurzer und langer Strecken; Zusammenhang mit Stürzen Bei Bericht über PmP hinsichtlich Gang im PIF: Verwendung des neuen FOGQ, um Einsicht in Häufigkeit und Dauer von Freezing zu gewinnen, das in Zusammenhang mit Schritteinleitung und Drehen steht <p>Körperliche Leistungsfähigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> Belastungstoleranz, einschließlich schnell außer Atem geraten, rasches Einsetzen von Ermüdung* und allgemeine Müdigkeit; Gelenkbeweglichkeit; Muskeltonus, -kraft und Ausdauer Körperliche Aktivitätslevel im Vergleich zu WHO-Empfehlungen: 75 Min/Woche Training mit hoher oder 150 Min/Woche Training mit mäßiger Intensität 	
Tipps und Tricks Externe Faktoren	PIF			<p>Tipps und Tricks, die der PmP anwendet, um die Probleme zu reduzieren oder zu kompensieren: Sind diese adäquat?</p> <p>Persönliche Faktoren</p> <p>Umweltfaktoren</p> <ul style="list-style-type: none"> Alter und Geschlecht; Krankheitseinsicht; Bewältigung; Erfahrungen; Präferenzen; Motivation; Bewusstsein (für Veränderungen); Motivation (an einer spezifischen Intervention festzuhalten) Einsamkeit; Trauer; Wut; Sorgen über die Zukunft; Bewusstsein (für Veränderungen); Motivation (an einer spezifischen Intervention festzuhalten) Medikamente (siehe Medizinische Informationen); Hilfsmittel; finanzielle Möglichkeiten; Einstellung und Unterstützung der Betreuungsperson, der Familienangehörigen oder Freunde, des behandelnden Arztes und des Arbeitgebers; Unterbringung (Einrichtung, Art des Heims); Arbeit (Inhalt, Umstände und Bedingungen); Transport 	
Erwartungen des PmP				<p>Im Hinblick auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Prognose Physiotherapeutische Behandlung: Inhalte, Häufigkeit und Ergebnis Selbstmanagement: Notwendigkeit von Information, Beratung und Coaching 	

#wie Verwendung der Hoehn & Yahr-Klassifikation; *in der (MDS-)UPDRS enthaltene Punkte

Quick Reference Card 2. Körperliches Assessment

	Körperliche Leistungsfähigkeit und Schmerzen	Transfers	Hand- und Armgebrauch	Balance	Gang
<p>Abhaktliste</p> <p>Beobachten Sie die PmP genau, wenn er im Wartezimmer von seinem Stuhl aufsteht, in die Praxis geht, die Tür schließt und seine Jacke auszieht</p> <p>Erfassen Sie alle berichteten oder festgestellten sensorischen Veränderungen mit Beschreibung</p>	<p>Muskelkraft</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hüftextension <input type="checkbox"/> Knieextension <input type="checkbox"/> Sprunggelenkflexion <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: <p>Muskeltonus</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ischiocrurale Muskulatur <input type="checkbox"/> Wadenmuskulatur <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: <p>Gelenkbeweglichkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Halswirbelsäule <input type="checkbox"/> Brustwirbelsäule <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: <p>Kardiorespiratorischen Belastbarkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Anstrengung <input type="checkbox"/> Atemkontrolle <p>Schmerzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Muskuloskelettal <input type="checkbox"/> Neuropathisch <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 6MW & Borg 6-20 <input type="checkbox"/> 5TSTS 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Auf Stuhl/Sofa setzen <input type="checkbox"/> Von Stuhl/Sofa aufstehen <input type="checkbox"/> Vom Boden aufstehen <input type="checkbox"/> Ins Bett steigen <input type="checkbox"/> Aus dem Bett aufstehen <input type="checkbox"/> Im Bett drehen <input type="checkbox"/> Auf den Toilettensitz setzen <input type="checkbox"/> Vom Toilettensitz aufstehen <input type="checkbox"/> Ins Auto einsteigen <input type="checkbox"/> Aus dem Auto aussteigen <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: <p>Sicherheit</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sturz <input type="checkbox"/> Beinahesturz <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Reichen <input type="checkbox"/> Greifen <input type="checkbox"/> Bewegen von Objekten <p>Eingeschränkte Aktivitäten:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Beim Stehen <input type="checkbox"/> Beim Aufstehen von einem Stuhl <input type="checkbox"/> Beim Vorwärtsgehen <input type="checkbox"/> Beim Rückwärtsgehen <input type="checkbox"/> Beim Drehen <input type="checkbox"/> Beim Freezing <input type="checkbox"/> Beim nach vorne Beugen <input type="checkbox"/> Beim Reichen und Greifen <input type="checkbox"/> Beim Dual Tasking in der Lage sein zu: <p>Sicherheit</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sturz <input type="checkbox"/> Beinahesturz <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar: 	<p>Beeinträchtigungen der Gangmuster</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Verringerte Gehgeschwindigkeit <input type="checkbox"/> Verringerte Rumpfrotation <input type="checkbox"/> Verringertes Armpendel <input type="checkbox"/> Verkürzte Schrittlänge <input type="checkbox"/> Variable Schrittlänge <p>Festination oder Freezing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Bei der Schrittinitiierung <input type="checkbox"/> Beim Drehen <input type="checkbox"/> Beim Vermeiden von Hindernissen <input type="checkbox"/> Beim Durchgehen durch Türen <input type="checkbox"/> Beim Vorwärtsgehen <input type="checkbox"/> Beim Rückwärtsgehen <input type="checkbox"/> Beim Dual Tasking in der Lage sein zu: <p>Sicherheit</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sturz <input type="checkbox"/> Beinahesturz <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:
<p>Unterstützende Tools</p> <p>* kann auch zu Evaluationszwecken verwendet werden</p>	<p>Bett:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> M-PAS Bett <p>Stuhl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> M-PAS Stuhl <input type="checkbox"/> TUG* <input type="checkbox"/> 5TSTS 	-	<p>Allgemein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Push-Release Test <p>Transfers:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> M-PAS Stuhl <input type="checkbox"/> 5TSTS <p>Gang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> M-PAS Gang <input type="checkbox"/> TUG* <input type="checkbox"/> DGI* / <input type="checkbox"/> FGA / <input type="checkbox"/> Mini-BES Test <input type="checkbox"/> Rapid turns <p>Stationär:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> BBS* 	<p>Allgemein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> M-PAS Gang <input type="checkbox"/> TUG* <input type="checkbox"/> 10MWT* <input type="checkbox"/> 6MW* <input type="checkbox"/> Rapid Turns 	
<p>Bei alle PmP</p>	<p>3-Schritte-Modell zur Sturzprognose: Zur Feststellung, ob PmP ein interdisziplinäres Sturzassessment, individualisierte Physiotherapie oder allgemeines Training benötigt.</p> <p>Goal Attainment Scaling (GAS) Zur Beschreibung und Evaluation eines SMART-Behandlungsziels</p>				

Quick Reference Card 3. Behandlungsziele



Quick Reference Card 4. GRADE-basierte Empfehlungen

Daten von 55 CCTs wurden für die Metaanalysen und die GRADE-basierte Empfehlungen verwendet. Das Ergebnis dieser und 15 anderer CCTs wurde beim Leitlinie Entwicklungsgruppe in die allgemeinen Ratschläge für jede Art der Intervention einbezogen (Kapitel 6).

Empfehlung	Bedeutung
Stark für	Positiver Effekt und 0 außerhalb des Konfidenzintervalls der Wirkung; Evidenzqualität mittel/hoch
Schwach für	Positiver Effekt und 0 außerhalb des Konfidenzintervalls der Wirkung; Evidenzqualität gering oder mittel/hoch, aber nur geringe Wirkung oder sehr großes Konfidenzintervall
Schwach gegen	Positiver Effekt, jedoch 0 innerhalb des Konfidenzintervalls der Wirkung

Kernbereiche	ICF-Bereiche	Endpunkt	Interventionen						
			Konventionelle PT	Laufband-Training	Massage	Cueing	Strategien für KB	Tango tanzen	Tai Chi
Gleichgewicht	Gleichgewichtskapazität	Anzahl der Stürze	■						■
		BBS	■	■					■
		FR	■			■			■
		DGI				■			
		Mini-BESTest						■	
Gleichgewicht & Gehen	Kapazität der funktionalen Mobilität	FES / ABC	■			■			
		Drehung (s)	■						
		Treppensteigen (s)		■					
Gehen	Gehkapazität	Geschwindigkeit	■	■		■	■	■	■
		Doppelschrittlänge	■	■		■	■	■	■
		Einzelschrittlänge	■			■	■		
		Kadenz	■	■		■	■		
		Gehstrecke	■	■				■	■
		FOGQ	■			■		■	
Gehen, Gleichgewicht & Transfers	Kapazität der funktionalen Mobilität	TUG	■			■		■	■
		PAS					■		
Transfers	Kapazität der funktionalen Mobilität	Vom Sitz in den Stand				■			
		PAS – Stuhl					■		
Physische Kapazität	Muskelfunktionen	Kraft	■	■					■
	Gehkapazität	Gehstrecke	■	■				■	■
Sonstige	Funktionen der Bewegung	UPDRS III	■	■		■	■	■	■
		P&G-Ergebnis*				■			
		PDQ-39	■			■		■	
	Lebensqualität	EQ-5D	■						
		PDQL	■						
		CGI			■				
Patientenabhängige Behandlungswirkung	Patientenabhängige Behandlungswirkung	PSI-PD					■		

*UPDRS III Elemente nur für-15 & 29-30; ** für kombinierte PDQ-39-, EQ-5D- und PDQL-Ergebnisse: „Schwach gegen“

ABC - Activities Balance Confidence-Skala; BBS - Berg Balance-Skala; CGI - Clinical Global Impression; DGI - Dynamic Gait-Index; EQ-5D - EuroQol 5-D; FOGQ - Freezing of Gait Questionnaire; FES - Falls Efficacy-Skala; FR - Functional Reach; PAS - Parkinson Activity-Skala; PDQ-39 - Parkinson's Disease Quality of Life 39-Fragebogen; PDQL - Parkinson Disease Quality of Life-Fragebogen; PSI-PD - Patient Specific Index for Parkinson's Disease; TUG - Timed Up and Go; UPDRS - Unified Parkinson's Disease Rating Scale

Konventionelle PT (Physiotherapie); alle von Physiotherapeuten überwachten aktiven Übungsinterventionen in Hinblick auf Gang, Gleichgewicht, Transfers oder körperliche Leistungsfähigkeit oder eine Kombination daraus.

Strategien für KB; Strategien für komplexe Bewegungsabläufe: Früher kognitive Bewegungsstrategien genannt